LE

CHEMIN DE FER

MÉTROPOLITAIN DE PARIS

LE

CHEMIN DE FER MÉTROPOLITAIN

DE PARIS

INTRODUCTION

Depuis longtemps, sollicité de publier le résultat de mes études sur le Chemin de fer métropolitain parisien et sur les transports en commun dans la capitale, je me suis abstenu, considérant comme un devoir de discrétion de me taire, tant que les questions se rattachant à ce chemin de fer restaient pendantes devant le Conseil municipal et surtout tant que nos revendications pour la municipalisation de la concession n'étaient pas définitivement satisfaites ou repoussées.

L'Etat s'étant aujourd'hui prononcé pour le classement du Métropolitain dans les chemins de fer d'intérêt général, tout en lui reconnaissant un caractère spécial, rien ne s'oppose plus à ce que je continue devant le grand public la campagne que je poursuis depuis huit ans devant le Conseil général de la Seine et devant le Conseil municipal de Paris, pour la réalisation de cette grande œuvre trop longtemps retardée.

HISTORIQUE

La première idée d'un chemin de fer pénétrant dans le cœur de Paris revient à mon ancien maître, Eugène Flachat.

Dès l'époque où le succès de la halle en fer de la rue Saint-Lazare, que nous avions construite ensemble, lui faisait concevoir le premier projet des Halles centrales en métal, il pensait à relier ces halles aux grandes gares par un réseau de voies souterraines.

Les idées de Flachat sur les Halles furent appliquées par d'autres, le chemin de fer reste à faire. Mais, depuis lors, ce chemin de fer qui, dans ce premier projet, devait être surtout une voie d'approvisionnement a singulièrement changé d'importance et de but.

Aujourd'hui, il ne s'agit plus du transport journalier de quelques centaines de tonnes de marchandises, mais de celui de 300 à 400 mille voyageurs.

L'exemple du chemin de fer métropolitain souterrain de Londres a démontré l'importance des services qu'un réseau du même genre peut rendre à Paris, et de nombreux projets sont venus en concurrence de celui d'Eugène Flachat.

Lorsque, par une délibération du 11 novembre 1871, le Conseil général de la Seine invita le Préfet à faire étudier par une Commission spéciale un réseau de che-

min de fer intérieur et de tramways, cette Commission n'eut que l'embarras du choix parmi d'excellents projets présentés par des ingénieurs habiles et compétents.

Parmi ces projets je citerai les principaux qui, dans les conditions usuelles des chemins de fer généraux, furent :

1° Le projet Flachat et Brame;
2° Le projet Le Masson;
3° Le projet Vauthier;
4° Le projet Ducrot, Desfossés et Brunfaut.

La Commission ne retint de cet ensemble d'études qu'une ligne de l'Est à l'Ouest entre la Bastille et le Bois de Boulogne par les boulevards intérieurs, passant par ou près la place de l'Étoile, et une ligne transversale Nord-Sud divisée en trois sections, savoir : 1° des Halles au chemin de fer de ceinture, rive droite; 2° du square Cluny à Montrouge par le boulevard Saint-Michel; 3° d'une jonction entre les précédents.

La Commission ajourna pour plus tard toute étude de lignes complémentaires de ce réseau très restreint. Elle se prononça, d'ailleurs, très catégoriquement sur la nécessité d'exécuter le chemin de fer intérieur de Paris dans les conditions de dimension, de force et de puissance d'exploitation des chemins de fer ordinaires d'intérêt général.

Il faut se rappeler que cette Commission comptait, parmi ses membres, des chefs de service des grandes Compagnies et du Syndicat, qui ne voyaient pas sans quelque ombrage un projet poursuivi, à titre d'intérêt local, par le Conseil général de la Seine.

Quoi qu'il en soit, le Conseil invita le Préfet à concéder ce premier réseau à titre d'intérêt local, dans les condi-

tions de la loi de 1865. Il lui adjoignit à cet effet une commission dont il nomma les membres.

Le Préfet, comme le chef du Gouvernement, changea, et quatre années se passèrent sans résultats.

En 1875, le Conseil général demanda une nouvelle étude, toujours dans le système d'un réseau indépendant et d'intérêt local.

L'Administration répondit par la production d'un projet nouveau, qui, laissant le réseau voté en 1872, constituait sous le jardin du Palais-Royal une gare centrale, d'où partiraient des rayons dirigés sur chacune des grandes gares. Le projet était présenté au Conseil municipal auquel on demandait, ainsi qu'au département, une subvention de 40 millions, soit ensemble 80 millions, sur les 159 millions auxquels montait l'estimation du réseau. L'État devait payer ou garantir le reste. Le tout devait être concédé au Syndicat des cinq grandes Compagnies.

Ce réseau constituait un ensemble de voies de service, à l'usage des grandes Compagnies, à construire aux frais de l'État, du département et de la Ville. Il desservait les gares, mais il négligeait les grands courants de la circulation intérieure. Il n'arriva pas même à une discussion en Conseil et fut remplacé par un nouveau projet, indépendant du chemin de fer de Ceinture, que l'administration présenta en janvier 1878, devant le Conseil général de la Seine.

Cette fois, le réseau devait monter à 178 millions; on demandait encore 120 millions de subvention et la concession au profit du Syndicat.

Depuis deux ans, d'ailleurs, le ministère des Travaux publics et le Conseil général des ponts et chaussées avaient déclaré leur avis et leur détermination de clas-

ser le chemin de fer parisien dans la catégorie des lignes d'intérêt général et par conséquent de le soustraire ainsi à la juridiction du Conseil de Paris et du département de la Seine.

Tout ce que la Commission spéciale du Conseil général de la Seine, dont je fus le rapporteur, put obtenir, fut la promesse du ministre des Travaux publics de ne rien décider quant au tracé et quant aux conditions d'exploitation, sans consulter préalablement nos Conseils locaux.

Avec son projet, l'administration remit à la Commission spéciale un volumineux dossier comprenant, outre les projets déjà produits en 1872, une longue série de projets nouveaux, parmi lesquels je signalerai : celui de M. Letellier très complet et très étudié ; celui de M. Mouton ; celui de M. Delcour et celui de M. Heuzé.

Les trois premiers restaient dans les conditions ordinaires de construction, soit souterraine, soit extérieure. Le dernier, celui de M. Heuzé procédait par un large abatis en plein centre de Paris.

Ces différents projets nouveaux, comme ceux de M. Vauthier et de M. Le Masson, n'étaient accompagnés d'aucune proposition ferme de construire et ne pouvaient, en conséquence, servir que d'élément d'étude. Toutefois, les meilleurs entraient dans des détails d'estimation de dépenses et de produits qui tous conduisaient à cette conclusion, qu'un chemin de fer métropolitain dans Paris peut être suffisamment rémunérateur pour être exécuté sans subvention ni garantie d'intérêts.

Le Conseil général à la suite de son voyage d'étude à Londres avait aussi rapporté cette conviction ; elle devait être la base de ses déterminations.

La Commission spéciale, en me chargeant comme rapporteur de définir un premier réseau à exécuter, m'im-

posa donc la condition de le limiter dans une extension et dans des parcours qui le rendissent rémunérateur.

Les différents projets en présence me parurent tous, à l'exception de celui de M. Vauthier, s'écarter des conditions indispensables d'économie. Ils comportaient, dans des proportions diverses, des expropriations et démolitions coûteuses et présentaient des développements trop considérables pour un premier réseau.

Le projet de M. Vauthier, composé d'une ligne circulaire par les anciens boulevards extérieurs des deux rives et d'une transversale suivant les quais, était très contesté quant à la transversale et d'ailleurs fortement distancé au point de vue de l'économie par les services de bateaux, nouvellement établis et en plein succès. — Quant à sa ligne circulaire elle laissait, sans le desservir, le centre de la circulation la plus intense.

Je fus ainsi amené à composer, avec les éléments du dossier, un tracé économique et concentré d'un développement total de 32,900 mètres, divisé en trois lignes :

1° Bastille, Bois de Boulogne et Neuilly, par les grands boulevards intérieurs, la rue de la Paix, les Tuileries, les Champs-Élysées, le Trocadéro, le Bois et Neuilly.

2° Bastille-Trocadéro par le chemin de fer d'Orléans, les boulevards extérieurs, la gare Montparnasse, le Champ-de-Mars, le Trocadéro ;

3° Annexe des gares de la rive droite, allant de la place de la République aux Champs-Élysées en touchant aux gares de l'Est, du Nord et de l'Ouest.

Ce réseau, presque exclusivement tracé par des voies publiques suffisamment larges se faisait sans expropriations sérieuses. Son devis total montait à 100,000,000 de francs ; son revenu brut était estimé à 12,950,000 francs ; son revenu net à 60 0/0, soit 7,770,000 francs.

Je rédigeai alors le rapport à l'appui au nom de la Commission spéciale; mais pendant l'impression du rapport et de ses annexes, les sessions fort courtes du Conseil général se terminaient et avec elles la mission de la Commission prenait fin. Je dus, en conséquence, distribuer mon travail comme contre-projet particulier.

Au mois de janvier 1881, le Conseil municipal et le Conseil général furent renouvelés, le projet de chemin de fer métropolitain ne fut pas réintroduit par l'administration.

Les Conseils parurent d'ailleurs peu empressés de remettre debout, par leur propre initiative, une entreprise dont on leur refusait la direction et le contrôle en lui contestant le caractère d'intérêt local.

Cette initiative fut prise par M. Buisson des Leszes, qui depuis de nombreuses années poursuivait avec persistance tant à la ville que devant l'État, la concession du chemin de fer métropolitain sur les bases du projet arrêté par la commission technique de 1872.

Le 29 décembre 1881, MM. Buisson des Leszes et consorts adressèrent à M. le ministre des travaux publics une demande de concession d'un réseau métropolitain, sans subvention, ni garantie d'intérêt, d'après leur projet rédigé par M. F. Soulié, ingénieur des Ponts et chaussées.

Le 26 janvier 1882, le ministre ordonnait la mise aux enquêtes de ce projet comprenant :

1° Une ligne de Saint-Cloud aux chemins de fer de Vincennes et de Lyon;

2° Une ligne des Halles Centrales à La Chapelle (chemin de fer de ceinture, rive droite);

3° Une ligne de Montrouge (chemin de fer de Ceinture, rive gauche) à la place Mazas par le square Cluny;

4° Une ligne du square Cluny au pont de l'Alma;

5° Une ligne du carrefour de l'Observatoire à la place de l'Étoile, par la gare Montparnasse et le Trocadéro.

Par un arrêté du 13 février, M. le préfet de la Seine ouvrait la mise à l'enquête et nommait la commission conformément à la loi du 3 mai 1841 et à l'ordonnance du 18 février 1834.

L'enquête fut close le 24 avril et le 5 mai le préfet soumettait le dossier au Conseil municipal.

Pendant l'enquête sur les observations de la direction des travaux de Paris, M. Buisson des Leszes avait introduit certaines variantes, notamment aux lignes trois et cinq remplacées par une ligne allant de la Bastille à la place de l'Étoile par la gare d'Orléans, la gare de Sceaux, la gare Montparnasse et le Trocadéro; il proposait en outre un raccordement entre les lignes deux et trois en traversant la Seine en dessus à la pointe de l'île de la Cité.

C'est dans ces conditions que l'enquête fut close par une déclaration unanime en faveur de l'utilité publique et que le dossier fut envoyé à l'Hôtel de Ville.

Du Conseil municipal l'affaire fut introduite le 14 juin 1883 au Conseil général de la Seine, qui donna un avis conforme et en cet état le dossier revint au ministre des Travaux publics.

Le Conseil municipal avait maintenu sa revendication du caractère local et municipal du chemin métropolitain à l'intérieur de Paris, le Conseil général des Ponts et Chaussée consulté, approuva les projets, mais maintint à tout le réseau le caractère d'intérêt général, tout en lui reconnaissant une spécialisation, qui permettait d'en faire l'objet d'une concession à la ville de Paris elle-même. Le Conseil d'Etat, consulté en dernier lieu, confirma en session plénière le caractère d'intérêt général du chemins de fer métropolitain parisien mais n'admit pas, en

sa faveur, une exception à la loi qui attribue à l'Etat lui-même la juridiction et le contrôle sur tous les chemins de fer classés comme d'intérêt général.

En présence de cet avis, le ministre mit fin au débat en retenant l'affaire au nom de l'Etat, tout en donnant satisfaction aux intérêts locaux prédominants, par la continuation de la tradition introduite en 1878 par son administration qui consistait et consistera dans l'avenir en une consultation des Conseils sur toutes les modifications intéressant le service.

Pendant les deux années et plus qu'a duré la laborieuse instruction de ces projets, tous les corps consultés ont été unanimes à reconnaître non seulement la nécessité, mais aussi l'urgence de les faire aboutir à la réalisation. On s'étonnerait, en présence de cet accord, du temps relativement long qu'il a mis à se produire, si on oubliait combien d'intérêts opposés et rivaux cette entreprise mettait en présence.

La Commission du Conseil municipal, à laquelle incomba le soin de l'étude détaillée de l'affaire, se trouva de suite envahie et assiégée par une foule de projets concurrents, qu'il fallut étudier avec attention et bienveillance. Puis, elle eut à subir les assauts des compétitions locales, de tracés et d'embranchements. Chaque quartier dans Paris eût voulu être directement desservi, chaque commune dans la banlieue eût désiré son embranchement.

Une semblable situation n'était pas chose nouvelle, elle se reproduit dans les Chambres, comme dans les Conseils locaux, toutes les fois que s'agitent des questions de tracés. La Commission municipale s'isola entièrement de toutes pressions et de toutes influences, elle reçut et entendit toutes les demandes, comme éléments d'études, et

ne prit pour guides de ses décisions, que des principes arrêtés et des intérêts généraux.

Son travail a reçu la consécration la plus complète par l'avis conforme du Conseil général des Ponts et Chaussées, au sujet des lignes à inscrire dans un premier réseau et notamment en ce qui concerne le passage par les grands boulevards intérieurs.

Ce résultat a été le fruit d'un bien long travail, qui n'a pas exigé moins de trente-six longues séances de la Commission.

La question de droit municipal en matière de concessions de chemins de fer, les conditions administratives financières et fiscales de l'exploitation, les tracés et les modes de construction, les systèmes de traction très variés ont été successivement examinés avec la compétence que comportait la Commission, qui comptait parmi ses membres des légistes, des industriels, des architectes, des constructeurs, des ingénieurs.

Telle est la manière dont les affaires sont étudiées au Conseil municipal de Paris, dont le public ignore trop souvent le labeur assidu en ne s'arrêtant qu'aux discussions qui touchent plus ou moins à la politique et qui présentent ample matière à copie, pour les journaux opposés.

Aujourd'hui l'État, en vertu du droit régalien qu'il tient de la Loi, dessaisit la ville de la direction et du contrôle supérieur du chemin de fer métropolitain parisien, mais il rend pleine justice au Conseil municipal et à sa Commission spéciale, en adoptant leurs vues sur toutes les questions essentielles.

Le Conseil n'a donc plus qu'à voir faire les concessionnaires, que l'État choisira, en apportant à la réussite tout le concours des services municipaux. La période de préparation est finie et nous allons entrer dans la réalisation.

EXAMEN DE LA CIRCULATION
et des moyens de transport existants.

J'ai pensé que l'exposé que je viens de faire des phases par lesquelles a passé le projet du chemin de fer métropolitain était nécessaire comme préliminaires de l'étude des besoins que le chemin de fer est appelé à satisfaire et du mode adopté pour sa construction et son exploitation.

J'aborderai maintenant l'affaire elle-même, en commençant par l'examen de la circulation des personnes dans Paris et des moyens de transport mis à la disposition des habitants.

En 1881, la circulation des personnes transportées en commun dans Paris et de Paris à la banlieue par les Omnibus et Tramways a été de :

Par la Compagnie générale des Omnibus	109.610.000
— des Tramways	69.594.000
Compagnie des Tramways Nord, dans Paris.	13.038.000
— Sud, — . .	17.843.000
Compagnie des Tramways Nord, hors Paris.	12.543.000
— Sud, — . .	8.223.000
Total	230.851.000
Bateaux	10.000.000
Total général.	240.000.000

Dont 220.000.000 de voyageurs transportés dans l'intérieur de Paris.

On peut, en outre, estimer le nombre de personnes transportées en fiacres à 100.000.000.

C'est donc un total de 320 millions de voyageurs transportés par an, soit presque un million par jour.

En calculant, d'après la progression constatée depuis dix ans, le million doit être atteint et même dépassé en 1884.

Cependant, quelle que soit l'importance du travail effectué, il est loin de répondre aux besoins et la construction du chemin de fer métropolitain est devenue une pressante nécessité.

J'entrerai en conséquence dans les considérations générales tendant à le démontrer, en constatant l'insuffisance des moyens de transport actuels.

Les moyens de circulation nécessaires à une grande agglomération d'hommes doivent être combinés, quant à leur nature et à leur puissance d'action, d'après des éléments variables, suivant les temps, les lieux, et diverses circonstances encore peu appréciées.

Il semblerait, à première vue, que l'importance de la population et sa densité fussent les bases d'appréciation les plus certaines. Il n'en est pas ainsi: la proportion de la population qui se déplace et use, à cet effet, des véhicules mis à sa disposition, peut varier dans une énorme mesure, suivant le prix moyen de l'heure de travail, et le produit de ce prix multiplié par le temps nécessaire pour effectuer le déplacement à pied, comparé au prix du parcours dans le véhicule offert.

Il faut partir de ce principe que le déplacement par distraction est l'exception, et que, dans au moins neuf cas sur dix, on monte en voiture, en omnibus ou en

wagon, pour économiser de la fatigue et du temps, c'est-à-dire de l'argent. Pour beaucoup, la fatigue est négligée quand la course n'est pas longue. Pour tous le temps importe, aussitôt que le prix du temps dépasse celui du transport. La durée d'un voyage se compose du temps d'attente avant le départ et du temps employé à effectuer le parcours.

Il faut donc, pour conserver au véhicule des avantages économiques, rapprocher les départs et offrir abondamment les places, de manière à éviter que le temps perdu, dans les salles d'attente et les stationnements, devienne, en moyenne, une partie importante de la durée du déplacement.

C'est cependant ce qui arrive sur les lignes de circulation très fréquentées, lorsque les départs sont trop éloignés les uns des autres, et lorsque, par surcroît, on est exposé à n'avoir de place qu'à la 2e, 3e ou 4e voiture. Si le temps est beau, si on ne craint pas la fatigue, on laisse la voiture et l'on s'en va à pied. Aussi, toute amélioration dans la fréquence des départs et dans le nombre des places offertes est-elle suivie d'un accroissement immédiat et considérable du nombre des voyageurs, dépassant souvent toutes les prévisions.

L'exemple des tramways récemment livrés à la circulation en remplacement de plusieurs lignes d'omnibus est une démonstration frappante de ce qui précède. C'est ainsi qu'une ligne d'omnibus de la place des Victoires à Vincennes, produisant 84 fr. 50 c. par jour et par voiture, a fait place à un tramway qui rendait 151 fr. 12 c. dès les premiers mois, et qu'il a fallu augmenter le nombre des voitures dont le rendement est de 157 fr. 57 c.

Sur la ligne de Montrouge au chemin de fer de l'Est, le produit de 95 fr. 40 c. de l'omnibus est porté à 187 fr. 86 c.

pour le tramway et cela, dès les premiers mois de l'exploitation. Le nombre des voitures a été plus que doublé ; il a fallu faire deux services sur les mêmes rails et le nombre des voyageurs s'est élevé à 17 millions.

On doit conclure de ces faits, qu'avant la substitution du tramway à l'omnibus, une grande partie des voyageurs faisaient le trajet à pied. En divisant l'augmentation du produit de chaque voiture par le produit moyen d'un voyage d'omnibus, on trouve que chaque omnibus en service laissait en route par jour 333 voyageurs entre la place des Victoires et Vincennes, et 520 entre Montrouge et le chemin de fer de l'Est, soit 16,000 à 17,000 voyageurs pour l'ensemble des lignes. En estimant à une demi-heure par voyageur le temps perdu et à 50 centimes la valeur de l'heure, c'est une perte de plus de 4,000 francs par jour pour la population mal desservie. C'est 5 % du salaire moyen, outre la fatigue inutile.

Si l'on applique le même calcul aux tramways récemment ouverts dans l'intérieur de Paris, en remplacement de lignes d'omnibus ou sur des tracés non desservis, on trouvera que les 300 voitures environ en service et produisant une moyenne de 150 francs par jour, doivent transporter plus de 100,000 Parisiens qui, auparavant, étaient laissés sur le trottoir.

Cette course obligatoire à pied représentait une perte de temps évaluable journellement de 45,000 à 50,000 francs, soit plus de 16 millions par an.

Il est donc du plus grand intérêt pour la population active et laborieuse de Paris que les moyens de transport rapides et économiques, mis à sa disposition, soient constamment à la hauteur des besoins, puisque lorsqu'ils font défaut, les pertes de temps, d'argent et les fatigues atteignent une importance si formidable.

C'est pénétré de ces considérations, que le Conseil a favorisé et provoqué l'établissement des nombreuses lignes de tramways qui ont apporté déjà une si notable amélioration dans la circulation, et sans lesquelles la foule, qui, pendant l'Exposition de 1878, se rendait au Champ-de-Mars, aurait été bien imparfaitement desservie.

En présence des excellents résultats des tramways dans Paris, beaucoup de bons esprits se sont demandé s'il était nécessaire, s'il était sage d'imiter ce qui s'est fait à Londres, et de reprendre, pour les mettre à exécution, les projets de chemins de fer souterrains étudiés et adoptés par nos prédécesseurs dès l'année 1872, projets dont l'exécution, décidée en principe, a été entravée et compromise par les inquiétudes, conséquence des événements politiques de 1873 à 1877.

Pour répondre à la question, il faut examiner les résultats donnés par les tramways et ceux qu'ils peuvent fournir encore dans Paris.

L'expérience prouve qu'aussitôt qu'une ligne d'omnibus dépasse un trafic de 100,000 à 120,000 francs par kilomètre, sa transformation en tramway devient très avantageuse, et qu'il faut la faire, si *elle est possible*. Or, *cette possibilité* est limitée par trois considérations capitales :

1° La largeur des voies servant au parcours ;

2° L'importance de la circulation sur ces voies ;

3° Enfin la disposition de ces voies, favorisant plus ou moins la circulation simultanée des voitures ordinaires et des voitures sur rails.

Le règlement général des tramways, décrété par le gouvernement, sur l'avis du Conseil général des ponts et chaussées, exige qu'il soit réservé une largeur minima de 3 mètres entre le rail et le trottoir voisin, bordé de constructions ou pouvant l'être, afin d'assurer aux voitures

un espace suffisant pour leur stationnement. Un tramway à une voie peut donc être établi dans toute rue d'une largeur entre trottoirs, égale à la largeur de la voie, soit $1^m,50$ augmentée de la largeur de deux accotements de 3 mètres, soit en tout $7^m,50$. Pour deux voies, il faut ajouter une largeur de voie et une entrevoie, soit ensemble $2^m,30$, ce qui porte la largeur totale nécessaire à $9^m,80$ soit 10 mètres en nombre rond.

Dans ces conditions, si la circulation n'est pas très active, elle s'opère sans gêne et sans encombrement. Mais lorsque le trafic du tramway atteint ou dépasse 150,000 francs par kilomètre, ce qui suppose une circulation de voitures très considérable, la largeur de 10 mètres devient insuffisante. Le passage fréquent du tramway oblige les voitures rencontrées ou dépassées à de nombreux dérangements, et le tramway lui-même a des ralentissements et des arrêts qui lui font perdre tous les avantages d'une marche rapide.

Il devient nécessaire alors que la largeur de la rue, entre trottoirs, soit suffisante pour que les voitures puissent se croiser en dehors de la partie qui devient pour ainsi dire réservée au tramway. Une largeur de 15 mètres est en conséquence presque indispensable.

Lorsqu'enfin la circulation devient telle que trois ou quatre files de voitures ordinaires se croisent en moyenne, l'encombrement se produit et s'aggrave par la nécessité pour le tramway de circuler toujours sur voie. Une largeur très grande devient indispensable, et si on ne peut l'obtenir, il faut recourir à des dispositions nouvelles pour assurer la circulation, ou recourir à la voie souterraine.

Nous avons trois grandes voies dans Paris, où ces conditions peuvent être étudiées.

La ligne des tramways des anciens boulevards extérieurs fonctionne entre l'Étoile et le Trône depuis plusieurs années. En 1881, la partie comprise entre l'Étoile et la Villette a fait un trafic de 269,900 francs par kilomètre; entre la Villette et le Trône le trafic a été de 161,000 francs. Cette circulation considérable a pu se faire sans encombre, à cause de la très grande largeur de la chaussée. Elle a été favorisée par cette circonstance que, dans la partie la plus fréquentée, la chaussée est divisée en deux par un trottoir central. Les voitures ordinaires ont à leur disposition une chaussée entièrement libre et la suivent de préférence.

Cette ligne de tramways peut donc voir encore son trafic augmenter un peu. Mais elle est à la limite.

La grande ligne des boulevards de Strasbourg, de Sébastopol et de Saint-Michel a été pourvue de tramways sur lesquels circulent deux lignes: celle de Montrouge à la gare de l'Est et celle de La Chapelle au square Monge, remplaçant deux anciennes lignes d'omnibus de même désignation, dont le trafic, ensemble, avait été, en 1877, de 257,000 francs par kilomètre. Le trafic des deux tramways réunis a été, en 1881, de 392,000 francs. Dans la partie commune, entre le square Monge et la gare de l'Est, sur le boulevard de Sébastopol, la circulation paraît avoir atteint le maximum possible, et l'encombrement se produit. Il devient nécessaire d'opérer une dérivation de mouvement, car un nouvel accroissement du nombre des voitures apporterait une grande gêne; et cependant les places manquent déjà.

Ce qui se passe au boulevard de Sébastopol justifie pleinement la détermination prise par le Conseil municipal de Paris de ne pas poser de tramway sur les grands boulevards, entre la Madeleine et la Bastille.

Les omnibus qui desservent cette ligne de 4,588 mètres de longueur, ont fait un trafic de 587,000 francs par kilomètre, en 1881. Le produit par voiture s'est élevé à 161 fr. 46 c. par jour.

Les départs ont lieu toutes les deux minutes pendant une grande partie de la journée; il serait impossible d'en augmenter le nombre. Cependant le service est insuffisant, et les places manquent à tel point, qu'on peut estimer qu'une bonne moitié des voyageurs sont laissés à pied, ou prennent des fiacres; le nombre en doit dépasser 10 millions par an.

L'établissement d'un tramway sur les boulevards pourrait certainement favoriser la circulation et permettre le transport en commun d'un plus grand nombre de voyageurs; mais il compromettrait gravement le mouvement des voitures, car la largeur de chaussée disponible est absolument insuffisante, et il ne peut être question de réduire la largeur des trottoirs. Sur une grande étendue du boulevard, le stationnement exige jusqu'à deux files de chaque côté de la chaussée, le mouvement, à certaines heures, en exige quatre; il ne resterait plus de place pour le tramway, à moins de le faire circuler au pas, ce qui équivaudrait à le supprimer.

La situation des grands boulevards est donc celle-ci: plus de 10 millions de voyageurs y sont transportés en commun; plus de 10 millions sont obligés de faire leurs parcours à pied, ou de prendre un fiacre; et le dommage public résultant de cette situation peut être estimé à plus de deux millions de francs par an. Il est donc urgent d'aviser.

Nos prédécesseurs ont sainement apprécié les besoins en votant, en premier ordre, de préférence, la construction d'un chemin de fer devant desservir les grands

boulevards, sur toute leur étendue. En présence de l'insuffisance manifeste des moyens de transport et l'impossibilité d'un service efficace de tramways, il devient urgent de pourvoir aux besoins de la population par l'établissement d'un chemin de fer. Le chemin de fer ne pourra être que souterrain, c'est incontestable; il manquera d'agrément, c'est convenu; les flâneurs qui se promènent entre la Madeleine et la rue Montmartre ne le prendront pas, c'est évident; mais la masse des travailleurs et des hommes d'affaires, qui, avant tout, demandent à gagner du temps, seront enchantés de l'avoir sous la main.

Le chemin de fer souterrain des grands boulevards est donc devenu uue pressante nécessité; son exécution ne pourrait être retardée qu'autant qu'il imposerait aux budgets du Département et de la Ville des charges onéreuses. Or, c'est le contraire qui arrivera.

J'ai déjà indiqué l'état d'encombrement qui se manifeste avec intensité sur la ligne transversale Strasbourg-Sébastopol-Saint-Michel, notamment entre le boulevard Saint-Germain, sur la rive gauche, et les grands boulevards, sur la rive droite. Un chemin de fer traversant ces points extrêmes, ou se rapprochant d'eux, pourrait, malgré un détour, en compensant l'allongement par une vitesse plus grande, les desservir utilement et alléger la charge des tramways. C'est un intérêt dont il faut tenir compte dans la détermination des tracés.

Les deux lignes de tramways qui desservent les boulevards de Strasbourg, de Sébastopol et Saint-Michel ont chacune une longueur de 6,300 mètres. La durée réglementaire est de 48 minutes, soit une moyenne de près de 8 minutes par kilomètre; mais sur chacune de ces lignes, le tiers du parcours, à partir des fortifications, est

peu encombré, et la vitesse de marche est accélérée; tandis que, dans la partie encombrée, elle est considérablement ralentie, et descend au-dessous de 6 kilomètres à l'heure.

L'exemple du métropolitain de Londres donne pour les trains une vitesse qui dépasse 18 kilomètres à l'heure, tous temps d'arrêt compris. Le chemin de fer conservera donc l'avantage du temps sur les tramways, quand son parcours, entre deux mêmes points, ne sera pas trois fois plus long que celui des tramways.

Sur le chemin de fer, les places offertes sont toujours le double des places occupées, et la moyenne d'attente des trains ne dépasse pas 5 minutes.

Sur le tramway à grand trafic, il faut s'inscrire dans les bureaux, attendre plusieurs voitures, ou suivre le trottoir à l'aventure.

Le chemin de fer transporte tout le monde. Déjà le tramway laisse le monde à pied, comme l'ancien omnibus.

Donc, toute ligne diamétrale de chemin de fer métropolitain circulaire, tracée dans les parties denses de la population, économisera largement la moitié de la durée du trajet. En même temps, elle désencombrera l'intérieur du cercle des nombreuses voitures qui aujourd'hui transportent les voyageurs allant d'une extrémité à l'autre, sans pouvoir suffire aux besoins des points intermédiaires absolument sacrifiés.

La création d'un premier réseau circulaire améliorera immédiatement la situation, qui deviendra excellente ensuite, par la construction successive des transversales.

La population si laborieuse de Paris a, pour les dimanches et jours de fête, des besoins de distraction et de déplacement dont il faut tenir compte, et qu'il faut satis-

faire; car ils sont aussi sains pour l'esprit qu'hygiéniques pour le corps.

Au contraire de ce qui se passe à Londres, les travailleurs parisiens demeurant très généralement à proximité de leurs bureaux, de leurs magasins, de leurs ateliers, et, souvent sous le même toit que le comptoir ou l'établi, il en résulte, dans beaucoup de quartiers, une densité excessive de population; aussi, lorsqu'arrive le jour du repos, le premier besoin est de prendre l'air; mais pour prendre l'air il faut aller loin, et si les moyens de transport sont coûteux, difficiles ou insuffisants, les hommes sortent et prennent l'air au cabaret; la famille reste. Si, au contraire, le voyage est facile, toute la famille part. La morale, l'honnêteté, le bien-être et la santé y gagnent.

Ce besoin de sortie et de grand air le jour du repos est tel que, ce jour-là, tous les moyens ordinaires de transport sont insuffisants. Fiacres, omnibus, tramways, tapissières, deviennent impuissants; car l'économie de leur exploitation ne leur permet pas d'avoir, pour un jour de la semaine, des réserves de matériel et de cavalerie, inutiles pendant les six autres jours.

Les chemins de fer seuls, dont le moteur au repos ne mange pas, peuvent pourvoir avec une économe efficacité à ces services intermittents. Ce sera rendre à la population un service dont elle sera reconnaissante, que de lui assurer un transport facile vers ses promenades de prédilection.

C'est donc encore avec raison que nos prédécesseurs comprirent dans leur première ligne de préférence un prolongement jusqu'au bois de Boulogne; tandis que, touchant par la Bastille à la gare du chemin de fer de Vincennes, cette première ligne conduirait indirectement à la seconde grande promenade parisienne.

Il est à remarquer que les constructeurs des chemins fer métropolitains de Londres se sont attachés aussi, au prix de grands sacrifices, à mettre la population en rapport facile avec les grands parcs de cette capitale : ils touchent à Regents'-Parc ; ils contournent Hyde-Parc, Kensington-Garden, Green-Parc et Saint-James-Parc.

Nos prédécesseurs se sont beaucoup préoccupés de desservir les Halles centrales par les chemins de fer, et de les mettre en communication directe par rails avec les gares des grandes lignes. Une expérience, déjà longue, a démontré que l'utilité de ces raccordements était restreinte à un petit nombre d'arrivages par wagons complets, qu'on peut estimer de trois cents à quatre cents tonnes par jour.

Les voies de garage d'arrivée d'un chemin de fer des Halles seront naturellement peu nombreuses et insuffisantes à des opérations d'octroi compliquées. Les arrivages doivent donc, nécessairement, être simples et compris dans un nombre restreint de déclarations.

En 1872, la Commission technique spéciale s'est prononcée très explicitement sur le peu d'utilité qu'elle attribuait à un chemin de fer desservant les Halles centrales, même comme ligne accessoire. Mais cette Commission concevait un service des Halles fait en prenant le chemin de fer de ceinture comme intermédiaire ; c'est-à-dire avec des détours, des complications de changements de ligne nombreux et souvent impossibles à opérer au moment où l'on se présente.

Ce service devient très admissible, aussi bien pour les Halles que pour les Postes, sur une ligne qui leur serait spécialement réservée et sur laquelle, à certaines heures, le passage des voyageurs pourrait être suspendu, ou tout au moins diminué.

Lorsque j'en arriverai aux tracés, j'indiquerai la solution donnée par la Commission à cette question.

J'ajouterai qu'une intermittence du service est dans la nature même du mouvement possible aux Halles, en raison de l'intermittence réglée des arrivages, qui pourront utiliser le chemin de fer. Dans les intervalles, celui-ci sera mis à la disposition des ménagères, qui viendront s'approvisionner, le panier à la main.

Le raccordement du Métropolitain aux gares des grands chemins de fer ou tout au moins son simple contact est d'une évidente nécessité, puisque c'est le moyen de mettre chacune de ces gares en relation facile, directe et économique avec tous les points desservis par le réseau intérieur. Mais il ne faut pas confondre cet intérêt propre au service même du Métropolitain avec celui du raccordement des gares entre elles, dans le but de faciliter aux voyageurs des grandes lignes le passage de l'une à l'autre pour la continuation de leur voyage. A Paris, particulièrement, ce cas est tellement l'exception qu'il ne peut être l'objet d'une disposition spéciale.

En général, d'ailleurs, les voyageurs des grandes lignes, soit qu'ils arrivent, soit qu'ils partent, soit qu'ils transitent, ne prendront que bien rarement le Métropolitain, où leurs bagages souvent encombrants ne sauraient trouver place.

Les raccordements doivent donc être tout particulièrement recherchés et combinés dans l'intérêt des arrivées et des départs des services de banlieue, non seulement pour les chemins de fer existants, mais pour toutes les extensions dont le Métropolitain lui-même est susceptible et qu'il devra réaliser dans un avenir prochain.

Nous disons : dans un avenir prochain, car Paris a soif d'expansion. La féconde initiative de son industrie

donne chaque jour à sa production, à son commerce, un accroissement de plus en plus rapide en même temps qu'il est assez rémunérateur pour faire supporter des augmentations excessives des prix de la vie et notamment des loyers devenus d'un prix et d'une insuffisance qui est une calamité et un péril social.

Et cependant, les travailleurs arrivent en foule à Paris et notre population s'accroît chaque année. C'est que, pendant qu'à Paris les sources du travail s'étendent, en province elles diminuent. La culture des céréales devient de moins en moins rémunératrice, l'élevage et le pacage s'étendent comme en Angleterre, occupent moins de monde et l'excédent reflue sur l'industrie. La destruction de nos vignobles précipite ce mouvement.

Il en résulte que, dans Paris, l'atelier et le comptoir, en s'étendant chaque jour, repoussent l'habitant de son logement. Le travailleur est de plus en plus forcé de choisir entre les loyers excessifs, pour des logis insuffisants, et des frais et fatigues de déplacement s'il s'éloigne pour trouver meilleur gîte.

Les omnibus d'abord, les tramways ensuite ont partiellement atténué cette situation. Mais, s'ils donnent des facilités pour les déplacements de la journée, ils restent aux heures d'entrée et de sortie des ateliers absolument insuffisants et ils ne peuvent ne pas l'être, car l'économie de leurs tarifs est incompatible avec l'organisation de services spéciaux à des heures déterminées exigeant pour un emploi momentané un personnel inoccupé pendant le reste de la journée.

Il faut donc rompre cet obstacle au déplacement par un agent de transport puissant, économique, rapide, toujours prêt, quelle que soit la quantité de mouvement

demandée et son intermittence. Il faut le chemin de fer pour rendre abordables tous ces quartiers excentriques de Paris, que les omnibus n'ont pu vivifier ; pour rompre ensuite l'obstacle matériel qui nous sépare des champs où l'habitation large et saine pourra se développer, comme dans la banlieue de Londres, avec ces maisons à un étage qui s'alignent en riants villages, le long des chemins de fer et où chaque famille d'ouvriers est chez elle avec ses fleurs et son jardin. Cela, en attendant qu'une autre barrière s'abaisse, celle du régime économique qui fait de la Ville et du Département deux unités qui devraient se confondre dans un intérêt identique.

C'est le sentiment des besoins énormes de circulation à satisfaire qui a déterminé le Conseil municipal à considérer comme indispensable, que le chemin de fer Métropolitain parisien, dans son ensemble de lignes essentielles, soit établi dans les conditions générales des grands chemins de fer. Les systèmes à sections ou à voies réduites en vue d'économie ne lui ont paru acceptables que pour des cas particuliers, pour des lignes secondaires n'intéressant pas la circulation générale.

Il a été d'avis que le chemin de fer métropolitain parisien devait être exécuté à grande section, dans les conditions de solidité, de matériel et de puissance d'exploitation des plus grandes lignes. Par le vote de cet avis, il n'a fait que confirmer ceux qui avaient été émis en 1872 par une Commission technique spéciale et par le Conseil général de la Seine.

Comme ses prédécesseurs, il a pensé que la section usuelle a sur les sections basses et réduites des avantages décisifs:

1° Elle permet d'employer le matériel usuel ; 2° elle

comporte tous les modes de traction ; 3° elle admet les échanges de trains de marchandises et de voyageurs de toutes les lignes, sur tout le réseau métropolitain ; 4° elle rend possibles des relations directes de toutes les grandes gares avec les Halles et l'Hôtel des Postes ; 5° dans les cas exceptionnels, comme l'hiver de 1880, elle permet d'assurer l'approvisionnement de tous les quartiers de Paris ; 6° si jamais cela redevenait nécessaire, elle serait pour la défense de Paris un moyen de concentration inappréciable.

La faible économie, qu'offriraient des sections réduites, ne saurait compenser la perte de tous ces avantages.

L'intervention d'un agent de transport aussi puissant est rendue d'autant plus urgente qu'en tout état de choses et lors même qu'un chemin de fer serait techniquement ou financièrement impraticable, une réforme radicale est devenue nécessaire dans le service des omnibus et des tramways.

Le système imaginé en 1860 était bon à l'origine, il a rendu d'immenses services. Mais, aujourd'hui, il est devenu aussi mauvais pour les entreprises que pour le public. Les entreprises sont mal rémunérées, le public paie trop et est mal servi.

Depuis bientôt dix années que je suis avec attention les services d'omnibus et de tramways, que dans plusieurs occasions j'ai contribué à développer, j'ai pu constater que les trois Compagnies qui desservent Paris étaient habilement et économiquement administrées. Quels que soient les jugements divers que l'on ait portés sur les origines de quelques-unes d'elles, il est pour moi certain qu'elles transportent le voyageur à un prix de revient inférieur à ceux que j'ai trouvés dans les comptes rendus d'un très grand nombre de tramways étrangers, et cela

avec une main-d'œuvre et des matières plus chères.

Les tramways Nord et Sud sont notamment arrivés au maximum de l'économie possible.

Malgré cela, les Compagnies sont écrasées par des insuffisances de tarifs trop évidentes pour être contestées. Et cependant je répète que le public paie trop.

Cette contradiction provient surtout de la détestable combinaison de service qui consiste à faire circuler inutilement des voitures toute la journée sur de longs parcours, quelle que soit l'affluence ou la pénurie de voyageurs. Elle vient encore du système des correspondances et des tarifs fixes, qui rend précisément ces voyages à vide plus nécessaires et qui, sous prétexte d'un avantage illusoire pour les neuf dixièmes des voyageurs, leur fait payer plus qu'il ne serait nécessaire, si le parcours réel des voitures était réglé sur les besoins de la circulation.

Le résultat pour le public est que tandis qu'on lui offre des places quand il n'en a pas besoin et pour des parcours qu'il n'a pas à faire, il manque de voitures aux heures où il en a besoin, et, d'autre part, reste à pied pour une foule de petits parcours pour lesquels on lui demande un prix fixe exagéré.

Les correspondances, avec lesquelles, pour 30 centimes, on peut traverser Paris, sont un leurre et une illusion en pratique et en moyenne. Elles sont un prétexte pour faire payer trop cher au grand nombre, à la moyenne, qui ne parcourt que de 4 à 5 kilomètres, au bénéfice d'un très petit nombre qui, sans cette combinaison, paierait un peu plus en proportion de son parcours.

Une réforme est donc devenue urgente pour tout le monde, transporteurs et transportés. Elle devra nécessairement se combiner avec le service du chemin de fer

dont les stations deviendront pour les voitures de la rue autant de points d'attache.

Les longs trajets imposés aujourd'hui aux entreprises d'omnibus et de tramways les écrasent, car pour elle, le prix de revient du voyageur transporté doit se calculer non pas par le trajet de ce voyageur, mais par celui de la voiture. Or, pendant que le voyageur fait en moyenne de 4 à 5 kilomètres au plus, la voiture en fait 6 à 7 et pour quelques lignes dépasse 8 kilomètres.

Le chemin de fer doit donc intervenir, non seulement pour désencombrer les lignes pour lesquelles les voitures deviennent insuffisantes, mais pour transporter à bon prix les voyageurs à parcours dépassant quatre kilomètres.

Dans ces conditions nouvelles, les omnibus et les tramways, pouvant décomposer leurs longs parcours en demi-lignes, doubleront l'effet utile de leur personnel et de leur matériel et offriront, sans perte, des places à 0 fr. 10, à 0 fr. 15, à 0 fr. 20 pour des trajets réduits et recueilleront sur la voie publique un nombre énorme de voyageurs nouveaux.

Avec ces prix réduits pour les petits parcours les combinaisons de correspondances deviennent inutiles. Les petites lignes se multipliant, les échanges de voiture se feront en têtes de lignes, seule condition sans laquelle les pertes de temps sont incalculables. Ces échanges se feront le plus souvent avec le Métropolitain lui-même.

D'après ce qui précède, on peut conclure le but que le chemin de fer métropolitain doit atteindre et le service qu'il doit rendre.

Ils peuvent se définir maintenant en peu de mots : 1° désencombrer la voie publique et pourvoir à l'impuissance des moyens actuels de transports sur les lignes surchargées; 2° assurer la rapidité et le bon marché des

longs trajets par la substitution d'un système puissant et économique, aux véhicules onéreux dont les dépenses ne sont pas couvertes par des prix très élevés.

Je vais expliquer comment ces conditions sont satisfaites par le projet du Métropolitain approuvé par le Conseil général des ponts et chaussées et conforme à celui que sur ma proposition, et celle de mon collègue M. Cernesson, la Commission spéciale a présenté au Conseil municipal.

EXAMEN DU TRACÉ ADOPTÉ
et de ses développements ultérieurs.

Le Conseil général des ponts et chaussées, ajournant toute décision sur les lignes indiquées comme pouvant être concédées à titre éventuel, a émis l'avis qu'il y a lieu de déclarer d'utilité publique :

a. Une ligne raccordant le chemin de fer des Moulineaux à Puteaux avec le chemin de fer de Vincennes à Reuilly et passant par la porte Maillot, les places de l'Étoile, de l'Opéra et de la République, l'avenue de la République, la place de la Bastille, le boulevard Bourdon et le boulevard Diderot ;

b. Deux raccordements de la ligne précédente avec le chemin de fer d'Auteuil près des Batignolles et de la porte Maillot ;

c. Une ligne Nord-Sud reliant le chemin de ceinture (rive droite) au chemin de fer de ceinture (rive gauche), en passant près des Halles centrales, sous réserve que le tracé entre les Halles et le square Cluny ne sera déterminé qu'après la décision à intervenir sur le mode de traversée de la Seine ;

d. Une ligne circulaire de la rive gauche se raccordant à la place de l'Etoile et au boulevard Bourdon, avec la ligne de Puteaux à Reuilly et passant au Trocadéro et à la gare Montparnasse.

L'avis du Conseil des ponts ne diffère de celui du Conseil municipal qu'en ce qu'il réserve certains détails de

tracé et ajourne toute décision sur une ligne de la place de la République à Charonne.

Le Conseil des Ponts a ainsi écarté l'obligation de passer par la rue Réaumur et par l'avenue de la République dans les parties non exécutées et dont il reconnaît avec son rapporteur qu'on ne pourrait mettre la dépense à la charge du chemin de fer, la ville refusant d'ailleurs toute subvention.

Le Conseil des Ponts s'est trouvé complètement d'accord avec la Commission municipale, sur ces deux points. Le tracé par la rue Réaumur *à faire* n'avait d'ailleurs pu prévaloir dans le Conseil que par suite d'une coalition de quartiers réclamant des sections, et bientôt la décision était annulée en fait, par le refus de subvention.

Quant à la ligne de Charonne, le Conseil municipal ne s'est pas prononcé sur l'exécution de l'avenue de la République qu'il y aura lieu d'attendre pour l'installation du chemin de fer.

Le premier réseau à exécuter sera donc composé comme il vient d'être défini, en y ajoutant toutefois un embranchement sur Boulogne, partant du Trocadéro.

Dans son avis, le Conseil des Ponts ne fait pas mention de la clause d'un déversoir à établir, des produits du premier réseau à ceux d'un second qui reste à déterminer, mais la question a été traitée favorablement dans le rapport et n'est que renvoyée au projet de traité de concession et au cahier des charges.

Je crois donc utile d'indiquer les lignes composant un second réseau telles qu'elles ont été présentées par la Commission municipale, comme nécessaires à introduire dans une concession éventuelle et dont l'exécution serait subordonnée aux ressources produites par le déversoir du premier réseau, ou par une garantie d'intérêt.

Ces lignes sont les suivantes :

1° Une ligne du chemin de fer d'Orléans au chemin de fer des Moulineaux, par le quai Saint-Bernard et le boulevard Saint-Germain, jusqu'à l'esplanade des Invalides.

A défaut de la ligne des Moulineaux, que la Compagnie de l'Ouest qui en est concessionnaire ne s'empresse pas d'exécuter, on pourraît reprendre à l'esplanade des Invalides l'ancienne ligne étudiée par le Conseil général de la Seine et desservant la plaine d'Issy, Billancourt, Boulogne, Saint-Cloud, Suresnes, Puteaux, Courbevoie et Neuilly, Levallois, Clichy et Saint-Ouen ;

2° Une ligne partant des Halles et des Postes, passant par la rue Turbigo, la place de la République, le boulevard Magenta, se raccordant devant le chemin de fer de l'Est à la ligne *c* du premier réseau ;

3° Une ligne se raccordant à la précédente au chemin de fer de l'Est et se dirigeant par les rues du Faubourg-Saint-Martin, Lafayette et d'Allemagne vers La Villette et Pantin ;

4° Une ligne de la place de la République à Montreuil par l'avenue de la République ;

5° Une ligne du boulevard Bourdon à Charenton par les quais de la Rapée, de Bercy et la route de Saint-Maur, avec raccordement possible avec les lignes de Lyon et d'Orléans ;

6° Une ligne de la place de l'Opéra au Trocadéro par le rond-point des Champs-Élysées ;

7° Une ligne du Corps législatif au rond-point des Champs-Élysées ;

8° Une ligne de la place de l'Opéra à la gare Montparnasse par l'avenue de l'Opéra, le Carrousel, la rue de Rennes ;

9° De la place de l'Opéra à la Bastille, par les Halles, l'Hôtel de Ville, les quais et le boulevard Henri IV.

10° Une ligne du boulevard de Courcelles et de la gare Saint-Lazare à la ligne n° 1 du premier réseau ;

Tel serait l'ensemble appelé à desservir le mouvement intérieur de Paris et à faciliter de nombreuses issues sur la banlieue.

Avant d'entamer la description plus détaillée de chaque ligne, il faut exposer les considérations générales qui ont déterminé l'ensemble. La description sommaire qui précède était nécessaire pour que la suite pût être suivie avec facilité. Elle est complétée par la figuration sur un plan.

Avant tout, le système entier du chemin de fer métropolitain doit satisfaire à cette condition impérieuse d'être exécuté solide et puissant ; il faut éliminer de sa construction toutes les causes de dépenses qui ne tendent pas directement à assurer cette solidité et cette puissance.

A cet égard, l'exemple de nos voisins nous indiquait la marche à suivre ; l'état de nos voies publiques nous le rend facile. Or, le chemin de fer métropolitain de Londres, construit en général au dehors du sol de la voie publique, et par expropriation des terrains traversés, a coûté, de premier établissement, 11.079,000 francs par kilomètre. Ce prix a été ensuite abaissé à 8,806,000 fr. par les reventes de terrains disponibles. Ce dernier prix se subdivise en 2,900,000 francs pour les frais de constructions et 6,906,800 francs d'expropriations.

Nous devons donc, à Paris, nous imposer, puisque cela est possible, l'obligation d'exclure tout tracé entraînant des expropriations et des opérations de voirie, et ajourner quelle qu'en soit l'utilité, jusqu'à l'époque où ces

opérations seront faites, les lignes qui devront emprunter le sol de voies publiques encore à l'état de projet.

Nous devons de plus prohiber dans l'exécution toutes les formes encombrantes de la voie publique, toutes les dispositions de nature à nuire aux riverains du chemin de fer, qui doit être pour tous un bienfait et non une cause de ruine. Ici encore l'exemple d'un autre pays, lointain par la distance mais proche par les sympathies, doit nous servir.

A New-York, la libre initiative individuelle a développé très largement, dans les principales voies, la construction de tout un réseau de voies aériennes sur poutres métalliques, supportées sur colonnes. La rue n'est pas encombrée, les voitures circulent plus librement qu'avant. Les voyageurs qui sont transportés rapidement, tout en désirant mieux, sont satisfaits. Mais les riverains se désespèrent. Ce perpétuel bruit de ferraille en vibration les rend fous et le vide se fait dans les maisons. Les indemnités que les Compagnies de chemins de fer métalliques sont menacées d'avoir à payer deviennent tellement formidables, que leur existence en est compromise.

De cet exemple, nous devons conclure que, même sans tenir compte du sentiment artistique, si développé dans nos populations et qui repousse de nos grandes voies tout encombrement disgracieux, les simples considérations économiques excluent l'occupation de beaucoup de nos grandes voies par des constructions métalliques aériennes, à moins d'acceptation formelle et irrévocable des riverains.

La construction des voies aériennes n'est admissible que lorsque la largeur et la disposition des voies permettent l'exécution de viaducs en pierre, comme celui

d'Auteuil, qui devient même un ornement et une galerie couverte agréable pour les quartiers traversés.

La conséquence de ce qui vient d'être exposé, c'est que le chemin de fer métropolitain doit être construit *sous* ou *sur la voie publique.*

Cette restriction limite le champ des tracés possibles, cela est vrai. Elle peut quelquefois allonger les distances entre des points que l'on voudrait réunir par des lignes plus courtes. Mais cet inconvénient, déjà atténué par la vitesse des trains, est bien largement compensé par ce fait que toute grande voie publique est dès à présent, ou sera demain, un centre d'attraction de la circulation et par conséquent du trafic.

La condition que l'on s'impose, loin d'être une charge ou une entrave, assure l'économie de la construction, la fécondité du trafic et l'efficacité du chemin, pour le service qu'il est appelé à rendre.

Il faut écarter du premier réseau toute disposition qui, entraînant de grandes expropriations ou opérations de voirie, conduirait à subordonner l'exécution du Métropolitain à celle de ces opérations de voirie.

C'est ce qu'a compris le Conseil général des Ponts et Chaussées, en écartant la partie de tracé empruntant la rue Réaumur non exécutée.

On doit rejeter dans le deuxième réseau les lignes et les parties de ligne d'un très grand intérêt, mais dont l'établissement serait inabordable, s'il devait être grevé de dépenses de voirie.

Les travaux du Conseil municipal, sa confiance persévérante dans une rémunération large et suffisante des capitaux qui s'appliqueront à la construction du Métropolitain, ont amené dans l'opinion du monde des affaires un revirement qui s'est traduit par des propositions

sérieuses. Ce ne serait pas le cas de compromettre le succès par des exigences inutiles et intempestives.

Or, le chemin de fer métropolitain, dégagé des questions de voirie, est entré, quant à ses résultats, dans le domaine de la certitude. Ne sacrifions pas ce certain à l'incertain.

Le champ de manœuvre est donc bien défini par les considérations qui précèdent : il est limité aux grandes voies publiques, dont la largeur est suffisante pour que le chemin de fer puisse y être établi, soit en dessous, soit en dessus.

On a recherché, parmi ces voies, celles qui correspondent aux plus grands mouvements de circulation, soit actuels, soit futurs, à leurs extrémites et dans leur parcours. Futurs, car on est témoin chaque jour des transformations rapides que toute voie nouvelle, bien desservie, amène inévitablement.

La circulation des voyageurs d'omnibus, de tramways et de bateaux dans Paris monte à environ 220,000,000 par an, dont 100,000,000 de l'Est à l'Ouest ; 80,000,000 du Nord au Sud, et 40.000,000 suivant des traverses obliques du Nord-Est au Sud-Ouest et du Nord-Ouest au Sud-Est. En 1872, ce mouvement n'était que de 111,000,000 de voyageurs ; il a doublé en dix ans.

Dans la direction E.-O., les grandes voies qui se présentent favorablement pour l'établissement d'un chemin de fer sont : 1° au nord de la Seine, les boulevards extérieurs anciens et les grands boulevards intérieurs ; 2° au sud, le boulevard Saint-Germain, les grands boulevards extérieurs et la ligne de boulevards intermédiaires occupés pour les Tramways-Sud.

Le premier réseau occupe, sur la rive droite, une partie des boulevards extérieurs et la partie principale des grands

boulevards intérieurs parcourant de l'Est à l'Ouest environ 6 kilomètres. Sur la rive gauche, dans la même direction et sur une même longueur, il occupe la magnifique ligne formée par les boulevards d'Italie, Saint-Jacques, d'Enfer, Edgar-Quinet, de Vaugirard, de Grenelle, jusqu'à la traversée de la Seine.

Dans la direction du Nord au Sud, le premier réseau parcourt dans sa partie ouest environ 3 kilomètres par les avenues de Courcelles, de Wagram, d'Iéna et le Trocadéro, et dans sa partie est, les boulevards Richard-Lenoir, Bourdon, de l'Hôpital et d'Italie sur environ 4 kilomètres. Il est complété, à l'Est, par son raccordement avec la ligne de Lyon, et à l'Ouest par sa jonction avec Puteaux par Neuilly et le bois de Boulogne.

Le réseau de l'enquête complète le service de l'Est à l'Ouest par la ligne de la gare d'Orléans à la ligne des Moulineaux, place des Invalides, sur une longueur de 4 kilomètres environ. J'ai indiqué cette ligne dans le deuxième réseau.

Du Nord au Sud, il parcourt une série de grandes voies depuis le chemin de fer de Ceinture (rive droite) au boulevard Ornano, jusqu'au chemin de fer de Ceinture (rive gauche) au parc de Montsouris, sur une longueur d'environ 9 kilomètres.

Le premier réseau affectera la circulation actuelle, soit par absorption directe soit par attraction, sur un contingent de 63 millions de voyageurs des lignes E.-O, 46 millions des lignes N.-S., et 22 millions des lignes obliques N.-E.-S.-O. et N.-O-S.-E., soit ensemble 131 millions de voyageurs.

Il exercera son action pour les lignes E.-O., N.-S. et obliques sur environ 40 millions de voyageurs.

D'après le nombre de voitures de place circulant dans

Paris et leur produit estimé d'après le compte rendu des sociétés, on peut estimer le nombre des voyageurs transportés par ces voitures à 100 millions par an.

Les bateaux portent environ 11 millions de voyageurs.

Le chemin de fer Métropolitain entraînera nécessairement un remaniement complet dans les services actuels, aussi bien pour la répartition des lignes d'omnibus et de tramways, que pour les tarifs. Il pourra contribuer à l'amélioration des entreprises tout en diminuant leur trafic, parce qu'il les débarrassera des parties onéreuses.

Enfin, le contingent que lui apporteront les gens qui, aujourd'hui, vont à pied, soit parce qu'ils n'ont pas de place, soit parce qu'en comptant le temps perdu, ils ont avantage à aller à pied, ne formera pas la moindre partie de sa clientèle.

Cependant l'effet d'absorption et d'attraction du Métropolitain sur la circulation ne se fera sentir efficacement sur toutes ses parties que lorsque tout le premier réseau sera en exploitation.

Il y aurait donc une sorte de cercle vicieux dans la répartition du réseau en deux ordres d'urgence, car c'est justement l'exécution des lignes placées dans la deuxième urgence qui déterminera, avec toute certitude pour les premières, le plein produit auquel elles peuvent prétendre. C'est pourquoi la Commission municipale a voulu, sans rester dans les données de l'enquête, les améliorer cependant par le classement en premier réseau d'un tracé circulaire complet et non interrompu, et d'une grande transversale, Nord-Sud. Il faut espérer que cela sera compris par les concessionnaires et qu'on abordera sans hésitation l'ensemble du réseau adopté.

Quelle que soit la timidité de l'opinion du moment, elle n'amoindrit pas ma conviction, quant à l'importance du

trafic réservé au Métropolitain, quant aux développements, aux extensions, comme disent les Anglais, qu'il doit recevoir dans un avenir très prochain. C'est dans ce sentiment que, sur ma proposition, la Commission a déterminé de nombreuses lignes complémentaires. A ses indications sont venues se joindre celles de la Direction des Travaux d'une part, celles d'auteurs des projets soumis à l'enquête et celles aussi de nombreux ingénieurs et inventeurs entendus et dont quelques-uns ont soumis des travaux remarquables offrant des solutions variées, tant au point de vue de la construction, qu'à celui de la traction et de l'exploitation.

L'exécution des lignes complémentaires doit être dès à présent assurée dans des conditions que l'État déterminera en ne concédant le premier réseau qu'après des engagements formels pris pour l'exécution du second. Ici encore l'exemple du passé indique la marche à suivre. Si, dès les premières concessions de chemins de fer données en France, on avait fixé aux concessionnaires des premières lignes une limite de bénéfices au delà de laquelle tout accroissement de trafic devait profiter au développement de nouvelles lignes, le réseau général français serait plus avancé.

Cela dit, je reprendrai en détail chacune des lignes complémentaires de notre nomenclature en en justifiant le choix et en répondant aux objections qui auront pu se présenter.

La première ligne du 2e réseau partira du chemin de fer d'Orléans, suivra les quais Saint-Bernard et de la Tournelle, se raccordera à la transversale Nord-Sud, la quittera près de la rue des Écoles, prendra le boulevard Saint-Germain et le quai d'Orsay jusqu'à l'esplanade des Invalides, pour se raccorder au chemin de fer des

Moulineaux. Cette ligne fait partie du réseau mis à l'enquête et elle est comprise dans l'avis de déclaration d'utilité publique.

La deuxième ligne part des Halles et des Postes, passe par la rue Turbigo, la place de la République, le boulevard de Magenta, se raccorde devant le chemin de fer de l'Est à la ligne *c* du premier réseau. Elle se raccordera aussi place de la République avec la ligne *a* du premier réseau.

La Commission municipale a repris dans le dossier même de la Direction des Travaux un ancien projet allant de la place du Palais-Royal à la place de la République. Il répond admirablement au but, car il se raccordera très facilement à la ligne *a* du premier réseau, et par elle aux gares de l'Ouest (rive droite), de Lyon, d'Orléans, de Sceaux, de l'Ouest (rive gauche) et, par sa jonction à la ligne *c*, aux gares de l'Est et du Nord.

L'intérêt que l'opinion publique attache au service des Halles, celui non moins grand que montre le ministère des Postes à ce que le nouvel hôtel des Postes soit directement desservi, me font un devoir de faire un exposé plus complet de cette question toute spéciale.

L'utilité d'un service des Halles a été très discutée et très contestée. Le rapport de la Commission technique de 1872, dans ses pages 5 à 10, en examine les difficultés d'exploitation, en conteste fortement les avantages et, s'il ne conclut pas délibérément contre, on peut, — étant donnés les noms des auteurs du projet des Halles et les noms des membres de la Commission, — penser qu'il y a eu dans cette réserve et dans cette modération des motifs de considérations personnelles déterminants.

Mais je dois de nouveau faire remarquer que le projet alors en discussion ne se reliait aux grandes gares que

par l'intermédiaire du chemin de fer de Ceinture et par conséquent très indirectement. La Commission technique de 1872 pouvait donc tout naturellement conclure (page 9) que le commerce parisien n'aurait pas d'avantages *de temps* à se servir de la nouvelle voie.

D'autre part, le chemin de Ceinture, dont on restait tributaire, rendait les trajets très onéreux.

Dans la combinaison de raccordements directs maintenant proposés, on regagne le bénéfice du temps et l'économie dans la dépense.

Pour les Postes, l'économie de temps, soit pour le départ, soit pour l'arrivée, domine tout ; notre combinaison de tracé acceptée par M. le ministre des Postes permettra l'arrivée directe des bureaux ambulants des grandes lignes à l'Hôtel même, économisant un double transbordement des dépêches et gagnant une heure au départ et une heure à l'arrivée pour l'expédition et la distribution des correspondances.

En effet, l'embranchement spécial de la rue Turbigo à la place de la République permettra d'expédier par trains spéciaux et directs et de ramener les bureaux ambulants des cinq grandes lignes. Soit à l'aller soit au retour, ces trains n'ayant pas à séjourner sur le parcours pourront s'intercaler facilement dans le service. Ces avantages permettent d'attendre de l'État un concours décidé pour la prompte exécution de cette section.

Les mêmes facilités s'offriront pour les arrivages de marée qui ont lieu par wagons complets, pour le lait, pour les beurres, les viandes, les primeurs du Midi, les fruits, dont la vente à la criée se fait aux Halles.

Mais si les arrivages peuvent être facilités par une ligne mettant les gares de la grande vitesse en relation directe et facile avec les Halles, l'accès prompt et écono-

mique intéresse toute la population à un autre point de vue qui, dans ses préoccupations, est bien certainement capital.

La vente en détail des Halles est considérée comme le marché régulateur. Les variations souvent énormes entre les prix des ventes de détail à la Halle et dans les boutiques et marchés de quartier, sont en général en proportion de l'éloignement de ce grand marché modérateur. Les gros consommateurs, les hôtels, les restaurants, les traiteurs, achètent aux Halles. La facilité d'aller y acheter est comptée pour beaucoup dans le budget des ménagères économes. On peut s'en rendre compte en voyant le mouvement des bateaux omnibus, qui, par les facilités qu'ils laissent au transport des paniers, se prêtent le mieux à cette fréquentation.

Le chemin de fer rendra le même service à toute la population qui ne peut profiter des bateaux.

La Commission municipale attache à ce tronçon une telle importance qu'elle considère comme indispensable de lui réserver exclusivement le parcours de la rue Turbigo, et que, lorsqu'il pourra s'agir de faire passer un chemin de fer par la rue Réaumur, celle-ci devra être prolongée sans hésitation jusqu'au Cirque d'Hiver à travers les square et marché du Temple après lesquels il ne reste qu'un faible tronçon à percer.

La troisième ligne bifurque de la précédente et de la ligne *c* du premier réseau près le chemin de fer de l'Est et par les rues du Faubourg-Saint-Martin, Lafayette et d'Allemagne se dirige vers Pantin et Aubervilliers. Cette ligne aborde un trafic actuel de 10 millions de voyageurs, elle n'a pas besoin de justification ; nous nous sommes assurés que son passage sous le canal Saint-Martin n'offre que des difficultés d'ordre tout à fait se-

condaires, dont il n'y a pas lieu de se préoccuper. Le tunnel passera dans les couches de terrains bien connues que traverse le chemin de fer de l'Est. Lorsqu'il s'agira de passer le canal lui-même, une interruption de quelques jours sera sans inconvénient, car depuis l'amélioration de la navigation de la Seine, le transit par le canal est presque nul.

La quatrième ligne, de la place de la République à Montreuil, reprend un projet déjà bien ancien. Son but est surtout de porter rapidement la population ouvrière dont les ateliers couvrent les troisième, quatrième, dixième, onzième arrondissements, sur les plateaux bien aérés de Montreuil, des Lilas, de Romainville, où les habitations saines et à bon marché se développeront aussitôt qu'on pourra y arriver.

La cinquième ligne, du boulevard Bourdon à Charenton, présente une importance de premier ordre pour le présent et pour l'avenir. Elle doit devenir une tête de ligne de banlieue qui sera le point de départ d'un réseau venant faire, dans la banlieue de Paris, traversée par les chemins de fer de Lyon et d'Orléans, le service que ces chemins ne font pas.

Il est évident à tous les yeux que les deux grandes Compagnies, justement préoccupées du service de leurs lignes générales, ne font des trains de banlieue qu'avec un mauvais vouloir marqué et parce qu'elles ne peuvent pas les refuser.

En se substituant à elles pour les banlieues, on leur rendra un service signalé en même temps qu'aux populations.

La ligne partira du boulevard Bourdon et même de la Bastille, suivra en viaduc les quais de la Râpée, de Bercy. Le boulevard Bourdon, le boulevard Contrescarpe et le canal

lui-même, recouvert, pourront fournir l'espace nécessaire à une grande gare de départ. Aussitôt à la sortie de Paris, cette ligne pourra se subdiviser de chaque côté de la Seine et jeter de nombreux rameaux. Dans l'intérieur, elle se construira, avec une grande facilité, sur les pieds-droits des voûtes des quais de Bercy, presque disposées à cet effet.

La sixième ligne va de la place de l'Opéra au Trocadéro, par le rond-point des Champs-Élysées.

La Commission municipale avait pensé d'abord la faire partir du chemin de fer de l'Ouest (R. D.), et suivre les rues Saint-Lazare, Pépinière, la Boétie, avenue d'Antin. MM. les ingénieurs du service municipal nous ont indiqué comme une grave difficulté, on a même dit impossibiltié, le passage sous le collecteur, place Saint-Augustin. Mais cela ne paraît pas bien sérieux, de la part de constructeurs qui ne craignent pas de proposer ensuite un passage sous la Seine, ce qui est une bien autre affaire. Cependant, j'ai proposé, au moins provisoirement, une variante que j'ai trouvée et étudiée dans les projets déjà anciens. Elle part de la place de l'Opéra, en suivant la rue de la Paix, la place Vendôme, le jardin des Tuileries et les Champs-Élysées. Au point de vue des correspondances, elle est inférieure au précédent tracé; mais elle a l'avantage de desservir le jardin des Tuileries. Dans cette variante, la rencontre avec le grand collecteur est ingénieusement étudiée et ne présente pas de difficulté. Entre le rond-point des Champs-Élysées et le Trocadéro, la Sous-Commission a supposé qu'on passerait par l'avenue Montaigne et l'avenue du Trocadéro, pour se raccorder à la ligne *d* du premier réseau, à la place d'Iéna. Si ce tracé présentait quelque difficulté, on pourrait lui substituer un tracé par l'avenue des Champs-Élysées et la rue Pierre-Charron,

qui serait des plus faciles. Il est vrai qu'on perdrait l'avantage, très appréciable, de passer place de l'Alma.

On doit remarquer que cette ligne forme une jonction qui complète une grande traversée de Paris, très directe, depuis le plateau de Montreuil jusqu'à Boulogne et Saint-Cloud.

La septième ligne, du Corps législatif au rond-point des Champs-Elysées, est un tronçon de raccordement entre l'importante ligne du boulevard Saint-Germain et la rive droite. Elle passe la Seine en dessous, dans un point où le lit du fleuve est très régulier et exempt d'affouillements ; il y a toute sa largeur normale, ce qui explique la régularité du fond.

Aucune objection technique n'a été faite à l'exécution de ce tronçon, qui est destiné à faire rentrer la ligne n° 1, deuxième réseau, dans le mouvement circulaire de l'exploitation.

La huitième ligne, qui va de l'Opéra à la gare Montparnasse par l'avenue de l'Opéra, le Carrousel et la rue de Rennes, est une très importante traversée de Paris, au moins à partir de la place du Théâtre-Français. Mais son exécution est nécessairement subordonnée à celle de l'achèvement de la rue de Rennes et à la reconstruction du pont du Carrousel.

La neuvième ligne va de la place de l'Opéra à la Bastille par les Halles, l'Hôtel de Ville, les quais et le boulevard Henri IV. Son tracé se confond avec celui de la précédente entre l'Opéra et le Théâtre-Français. Elle correspond à l'un des courants les plus intenses de la circulation. Je n'estime pas à moins de 50 millions de voyageurs le mouvement sur lequel cette ligne exercera son action. Au Palais-Royal, au Louvre, aux Halles, au Châtelet, à l'Hôtel de Ville, elle touche à des centres de

croisement où la statistique constate les plus grands chiffres de circulation.

Ce tracé comporte un raccordement à la Bastille avec la ligne *a* du premier réseau. Ce raccordement serait souterrain. Il serait facile de faire un second raccordement en l'air par le quai des Célestins, de Henri IV, en prolongement de la ligne n° 5 du deuxième réseau. D'ailleurs, aucune difficulté bien sérieuse d'exécution.

La dixième ligne est un raccordement indiqué et nécessaire entre les lignes *a* et *c*. Son exécution par les boulevards extérieurs est très facile. Il y aura peut-être utilité à prolonger cette ligne, au moins jusqu'à La Villette, où elle se raccorderait avec la ligne de Pantin à Aubervilliers.

Cette liste omet certaines lignes plus secondaires, dans les quartiers excentriques, pour lesquelles on pourra adopter des solutions économiques en rapport avec le trafic prévu.

Je n'aborde pas maintenant l'étude du développement à donner aux sorties de Paris, que le chemin de fer métropolitain va multiplier.

Je dois indiquer cependant, dès à présent, l'intérêt qu'il y aurait à prolonger la grande transversale Nord-Sud, d'une part, par Saint-Ouen et Gennevilliers vers Épinay, Sannois, Cormeilles et Méry, d'autre part, vers le plateau de Châtillon, Fontenay et Bièvre.

Il y a dans ces directions d'admirables campagnes qui formeront une ceinture peuplée au Paris débordant du département de la Seine.

Dans cette description du deuxième réseau, j'ai dit pour quelques lignes le mouvement que l'on pouvait dès à présent constater sur les directions qu'elles suivaient ; pour d'autres, je n'ai que montré le raccordement qu'elles opé-

raient, entre les grands courants. Celles-ci ne seront pas les moins efficaces pour le résultat final.

On remarquera dans cet ensemble un nombre considérable de jonctions et de croisements de lignes. Il a été objecté que sur un chemin de fer de circulation très active les coupements de voies devaient être proscrits. Ceci est vrai en exploitation, mais c'est une vérité relative et cela ne doit pas faire obstacle aux raccordements nécessaires au service, tels, par exemple, que ceux qui serviront le matin à la répartition du matériel, le soir à sa rentrée. Quant aux croisements en pleine activité de circulation, il y a des moyens de les effectuer avec entière sécurité des trains en marche ; c'est une question de disposition, parfaitement résolue dans la pratique. Cela impose certaines dépenses supplémentaires, que l'on doit faire sans hésiter, quand l'intérêt de l'ensemble d'un réseau est en jeu.

L'emploi exclusif de la voie publique dans la presque totalité du réseau, rend difficiles les prises de jour, dans toutes les parties qui seraient exécutées en tunnel. Cette circonstance doit être prise en considération pour les déterminations à intervenir quant au mode d'exécution et quant aux dispositions à prendre dans l'exploitation pour éviter aux voyageurs les incommodités dont on s'est souvent préoccupé dans le public.

L'avant-projet n'a pas indiqué les stations dans le plan général. En dehors des points de jonction et des croisements de lignes qui sont des stations obligatoires, il faut laisser finir l'étude de détail des tracés avant de déterminer les emplacements de station.

D'ailleurs, dans la plupart des cas, la véritable station sera le quai des chemins de fer. La station sur la voie publique n'ayant à recevoir ni enregistrer aucun bagage, se

réduit véritablement à un couloir et à un tourniquet. C'est ainsi que l'on voit à Londres, la station de Cannon street, tête de ligne de la Cité : sur la rue une étroite entrée, un guichet de vente de billets, un escalier et c'est tout. Devant, dans la rue, aucun stationnement, ni de voitures ni de public. Pas d'encombrement, car la fréquence des départs expédie bien vite tout le monde.

Il n'y a donc pas lieu de se préoccuper outre mesure et à l'avance de la question des stations, qui, la plupart du temps, avec tact et prudence, se dénouera par une location de boutique ou de cave. Souvent la boutique s'agrandira, en devenant buffet, restaurant, etc. ; mais alors elle se paiera elle-même pas ses propres produits. D'ailleurs, une enquête publique sur les stations aura lieu ultérieurement, comme le veut la loi.

En résumé, le premier réseau donnera satisfaction aux besoins les plus urgents, il desservira les courants de circulation les plus importants et les gares sur lesquelles s'acheminent un total de 35 millions de voyageurs.

Le second réseau, en attaquant résolument dans le centre les parties les plus denses et en étendant aux extrémités l'action du Métropolitain, rendra le tout homogène, concordant et complet. L'effet utile sera porté au maximum.

Les intervalles seront efficacement remplis par les tramways et les omnibus.

Il était nécessaire de jeter dès à présent les bases de ce second réseau ; la description que j'en viens de faire ne doit qu'affermir dans cette opinion. Elle montre, dans un plan d'ensemble, combien il est nécessaire de réserver les raccordements que dans l'avenir on devra certainement exécuter et pour cela il faudra amorcer les lignes futures et préparer leurs branchements.

La longueur des deux réseaux dans Paris est à peu près de 37 kilomètres pour le premier et de 31 pour le second, soit 63 kilomètres pour l'ensemble.

On peut estimer, dès maintenant, à 120 millions de voyageurs le trafic de ce chemin pris dans son ensemble. Ce chiffre s'augmentera certainement avec rapidité, aussitôt que l'existence même du réseau fera se développer une foule d'habitations saines et bon marché, au milieu de terrains aujourd'hui inhabités. Le réseau n'aura donc rien d'exagéré. Il restera dans des limites sages.

MODE D'EXÉCUTION

Le mode d'exécution des deux réseaux que je viens de décrire est déjà déterminé, quant à l'une de ses conditions essentielles. Le chemin de fer Métropolitain doit être en état de répondre aux exigences du trafic le plus intense et par conséquent admettre les moyens de traction et d'exploitation les plus puissants et notamment pouvoir donner passage au matériel des grandes lignes.

Il doit donc, soit en viaducs, soit en tranchées, soit en tunnels, présenter les conditions de solidité et les dimensions des grandes lignes. L'exécution à niveau étant naturellement éliminée sur le sol municipal, il reste les trois modes de construction : viaducs, tranchées, tunnels. Devions-nous adopter l'un de ces trois modes ou exclure l'un d'eux ? Nous ne l'avons pas pensé.

L'économie imposée dans l'exécution du chemin pour arriver, comme conséquence, à l'économie des tarifs, nous a conduits à faire suivre au tracé les grandes voies publiques. Nous avons donc dû rechercher, pour chacune de ces voies empruntées, le mode de construction du chemin de fer compatible avec elles. Si la question technique de la facilité et de l'économie de la construction était seule en jeu, le problème serait tout résolu. Sur tout notre réseau, les voies publiques sont assez larges pour qu'on y puisse placer un viaduc soit en maçonnerie, soit métallique. Mais cette possibilité serait-elle une justification suffisante pour prendre un parti aussi radical ? Nous ne le pensons pas.

Il ne faut pas perdre de vue, en effet, que l'un des

motifs déterminants de la création du chemin de fer Métropolitain est la nécessité, chaque jour plus impérieuse, de désencombrer la voie publique. Or, dans la presque totalité de la voie publique empruntée par notre tracé, sur la rive droite de la Seine, dans Paris, la construction d'un viaduc en maçonnerie, sur les voies suivies, substituerait un encombrement permanent à l'embarras intermittent de la foule des voitures.

Un viaduc en fer, sur colonnes, laisserait libre la circulation au-dessous de lui, mais il remplacerait l'embarras du volume par un bruit intolérable.

Le but technique ne serait pas atteint tandis que, d'autre part, la ville entière serait disgracieusement transformée et dénaturée.

L'établissement d'un viaduc n'est donc pas possible sur les voies de la rive droite parcourues par notre premier réseau entre la Bastille et la Porte-Maillot.

Sur la rive gauche, au contraire, la largeur magistrale des grandes voies suivies, l'isolement possible du viaduc entre de grandes rangées d'arbres, permettent sa construction sans inconvénient, et, loin d'être un embarras, il pourra devenir un agrément et un ornement.

La conclusion est que, partout, le mode de construction doit être subordonné à la nature de la voie publique empruntée, à l'intérêt et aux convenances des riverains et du public en général. Quels que soient donc, au point de vue de l'agrément, les inconvénients des parcours souterrains, ceux-ci sont inévitables, et nous devons nous borner à les rendre le moins désagréables possible.

Je pourrais me borner à cette discussion générale des modes de construction ; mais l'opinion publique a été depuis longtemps et vivement sollicitée par deux auteurs de projets, MM. les architectes Heuzé et Théry, et,

plus récemment par M. Haag, ingénieur, en faveur d'une solution très radicale, dont on trouve des applications dans d'autres capitales.

Cette solution, qui consiste à tailler en pleine ville la place du chemin de fer, a été appliquée à Londres et à Berlin, parce qu'on n'avait pas, pour le tracé, de larges voies disponibles.

Elle a coûté, dans ces villes, de 10 à 12,000,000 de francs par kilomètre, à Paris, elle coûterait de 40 à 60,000,000 de francs par kilomètre. Cette énonciation de prix me paraît suffisante pour éliminer ces projets, quels que soient, d'ailleurs, les mérites de leur conception.

Ce n'est pas lorsque la Ville est obligée d'ajourner des opérations de voirie autrement intéressantes qu'on peut recommander, pour la construction du chemin de fer, des moyens aussi dispendieux, en même temps qu'inutiles.

Le parcours en tunnel a des inconvénients, c'est incontestable ; mais ils peuvent être largement atténués.

Le réseau métropolitain parisien sera donc subordonné, quant à sa construction, à la nature et à la dimension des voies publiques qu'il empruntera, soit en dessus, soit en dessous du niveau du sol.

Sur la rive droite, au moins entre le boulevard de Courcelles et la Bastille, il sera en souterrain avec nombreuses prises d'air; de la Bastille au Trocadéro, par la rive gauche, il sera entièrement à l'air. — Du Trocadéro il reprendra la voie souterraine jusqu'à l'Étoile. — Entre le boulevard de Courcelles et Puteaux, le chemin sera d'abord en souterrain avec prises de jour; puis, à partir de la fortification, entièrement à jour.

La transversale Nord-Sud sera en souterrain, du boulevard Ornano à la traversée de la Seine, avec jours sur le parcours, à l'air en passant la Seine,

puis en tunnel jusqu'au chemin de fer de Sceaux.

La construction de la partie en l'air ne soulève pas de préoccupations. Tous les Parisiens connaissent les viaducs d'Auteuil et de Vincennes. Aucun ne doute de la solidité de leur construction, ni même de son économie.

Il n'en est pas de même pour les constructions souterraines, dont on s'exagère les difficultés. J'étonnerai certainement bien des gens et même des praticiens en affirmant que les travaux dans le sous-sol parisien, peuvent être estimés et exécutés avec une certitude dont on n'approche pas toujours quand il s'agit d'ouvrages en élévation, au-dessus du sol.

Si l'on considère la pression sur la base, il est bien évident qu'un tunnel pèsera moins que les déblais dont il occupera la place : donc pas de tassements à craindre, quand l'ouvrage sera fini.

Quant aux accidents, aux difficultés imprévues en cours d'exécution, l'aléa est si complètement réduit que, depuis plus de six ans que j'ai présidé la Commission des Eaux et Égouts de Paris, sur plus de vingt millions de travaux d'égouts dont les dossiers m'ont passé par les mains, il n'y a pas eu pour plus de 30 à 35,000 francs d'imprévus à payer aux entrepreneurs.

Le public et les riverains des travaux peuvent donc être absolument en repos. Les travaux souterrains s'exécuteront sans danger et, d'un autre côté, leur importance permettra d'employer dans l'exécution des moyens qui atténueront dans une large mesure l'occupation de la voie publique par les travaux.

Enfin, j'ajouterai qu'en outre de la sécurité qu'offre le sous-sol parisien, il faut rappeler l'excellence des matériaux, meulières, sables et ciments dont on dispose et qui permettent de faire vite, bien et solide.

MODE D'EXPLOITATION

J'ai dit précédemment quelques mots du mode de traction qui devrait être appliqué sur le chemin de fer Métropolitain ; je crois devoir y revenir avec plus de détails. C'est une question qui préoccupe le public plus sérieusement même qu'il ne serait raisonnable. Les craintes manifestées ont d'ailleurs eu un effet utile en provoquant les inventeurs à l'étude. Aussi ai-je un dossier très complet d'inventions et de propositions.

En éliminant les systèmes plus ingénus qu'ingénieux, qui abondent toujours trop, il reste en présence comme concurrents sérieux :

1° La locomotive ordinaire à foyer, avec atténuations de la fumée par l'emploi du coke et de la vapeur par une demi-condensation.

2° La locomotive à vapeur comprimée, sans foyer, qui fonctionne à Marly.

3° La locomotive à air comprimé qui a été employée avec succès sur les tramways de Nantes, et aux travaux du Saint-Gothard.

4° Le système funiculaire.

5° Les moteurs électriques.

La locomotive ordinaire serait immédiatement préférée malgré la longueur et la répétition des tunnels, s'il ne s'agissait que de remorquer de la marchandise ou des trains de voyageurs ne passant qu'après des intervalles suffisants pour donner issue aux vapeurs et aux fumées.

Mais il est loin d'en être ainsi pour un chemin sur lequel les trains se succèderont à certains moments à trois minutes d'intervalle dans chaque sens. Quelques soins que les mécaniciens prennent d'interrompre momentanément le tirage dans la cheminée, il s'en échappera toujours assez de gaz et de vapeur pour incommoder.

Il sera donc prudent et même nécessaire de supprimer l'emploi de la locomotive ordinaire dans les longs tunnels et par suite sur tout le réseau, pour simplifier le service.

La locomotive à vapeur comprimée que l'on peut voir fonctionner à Marly donne de très bons résultats. C'est une machine bien équilibrée, régulière dans sa marche et qui utilise directement, sans déperdition intermédiaire, la quantité de force accumulée dans sa chaudière. En marche, elle émet dans l'air la vapeur, après son travail sur les cylindres; mais cette vapeur peut être assez facilement condensée, pour ne pas être incommodante.

Le défaut de cette machine est d'être forcément réduite à des parcours restreints, car chaque tour de roue épuise son approvisionnement et bientôt il faut arriver à la remise et se recharger à la chaudière alimentaire.

Dans la machine à air comprimé on a le même inconvénient d'un approvisionnement limité de force, mais ici, il est beaucoup plus facile de multiplier les points d'alimentation; car l'air comprimé se transporte facilement à distance, par des canalisations peu coûteuses.

La machine à air comprimé a fonctionné avec succès aux travaux du percement du Saint-Gothard; elle est appliquée aux tramways de la ville de Nantes, elle y fait un bon service.

L'infériorité de cette machine, par rapport à la précédente, est dans la perte de force qui résulte nécessairement de l'emploi du compresseur d'air intermédiaire. Il

faut donc trouver dans les avantages, d'autre part, que je viens d'indiquer, la compensation de cette dépense de force non utilisée.

Il serait désirable aussi de débarrasser la machine employée à Nantes de sa bouillotte à eau chaude qui fait d'elle une véritable machine à vapeur compliquée d'une machine à air.

Quoi qu'il en soit, les deux systèmes sont sanctionnés par une expérience pratique longuement soutenue. En étant appliqués à des machines plus puissantes que sur le petit chemin de fer de Rueil et sur les tramways de Nantes, les résultats ne peuvent être que plus favorables économiquement.

D'ailleurs des expériences comparatives pourront être faites avec d'autant plus de facilité que l'on peut construire des machines locomotives susceptibles de marcher à volonté, soit avec la vapeur, soit avec l'air comprimé.

Les avantages et les inconvénients du système funiculaire sont depuis longtemps connus. Au point de vue de la construction, en n'exigeant pas des moteurs toujours plus lourds que les véhicules, il permet une infrastructure plus légère et des rails de plus faible échantillon, il admet des rampes plus fortes. Il donne une traction économique quand il s'applique à des distances suffisamment réduites.

Mais dès que la longueur atteint 1,500 mètres, la résistance des câbles et des poulies commence à prendre une grande importance, la traction devient coûteuse. Toutefois ce n'est pas le plus grave défaut du système. Son inconvénient capital, c'est que sa puissance de traction et de travail est limitée d'une manière presque invariable, ce qui le rend impropre à un service dont les besoins sont intermittents.

Les moteurs électriques sont encore trop nouveaux

pour qu'on puisse les introduire avec sécurité comme base d'un grand service. Mais si, plus tard, ils arrivent à prendre rang dans la pratique des transports, il n'y aura aucune difficulté à leur emploi.

En résumé donc, on peut dès à présent être certain que le chemin de fer Métropolitain dispose des moyens de traction qui, tout en restant économiques, assureront une circulation facile dans les tunnels sans les encombrer de fumée ou de gaz délétères.

Ces considérations trouveront leur application dans la rédaction du cahier des charges.

La Commission municipale à porté également son attention sur le matériel roulant dont la bonne disposition importe tant au bien-être des voyageurs. Elle a pensé qu'outre les conditions générales de solidité et de bonne confection communes à tous les chemins de fer, le matériel du Métropolitain devait remplir des conditions spéciales à la nature du service.

C'est ainsi qu'il est de toute nécessité que les mouvements d'entrée et de sortie des voyageurs soient faciles et rapides. Les issues doivent donc être le plus multipliées qu'il soit possible. Il est également imposé qu'entre les sièges ou banquettes l'espace soit suffisant pour qu'on puisse entrer et sortir sans heurter les voyageurs assis.

Dans les longs tunnels, l'éclairage doit être constant et suffisant. Il faut sous ce rapport imiter le Métropolitain anglais ou faire mieux.

Le chauffage doit être efficace. Cela est indispensable dans des voitures à chaque instant ouvertes.

Dans ces voitures où l'on doit entrer rapidement sans avoir le temps de choisir et de reconnaître les voisins qu'on aura, il importe, pour la sécurité et pour la décence

publique, qu'elles soient toujours garanties par la surveillance mutuelle d'un grand nombre de voyageurs. Les cloisons séparant les banquettes ne doivent donc guère avoir plus que la hauteur nécessaire pour former dossier et laisser libre la partie supérieure, de manière à rendre la vue possible entre deux compartiments contigus.

Les trains du service ordinaire des voyageurs ne prendront pas de bagages enregistrés. On n'admettra que les petits colis portés à la main; il faut que le voyageur trouve des filets, crochets, etc., suffisants pour les placer, dans de plus larges proportions que dans les wagons ordinaires des grandes lignes.

L'expérience prouve qu'en ces détails on ne saurait trop donner de prescriptions précises; c'est pourquoi la Commission n'a pas hésité à les formuler, sauf à paraître sortir un peu de sa compétence.

Quant à l'organisation du service, il n'y a ni école, ni tâtonnements à faire. La longue pratique du Métropolitain de Londres donne les véritables modèles à suivre pour les stations, pour le matériel roulant, pour la distribution du mouvement, pour les conditions de sécurité. L'entreprise devra sagement et prudemment profiter des faits acquis par plus de 20 années de service. Le public parisien est tout aussi facile à conduire qu'aucun autre; tout consiste, pour réussir, à lui assurer l'ordre et la continuité du service, en évitant les encombrements et les foules. Il faut aussi et surtout avoir toujours plus de places à offrir que de voyageurs sur le quai d'attente.

Cette condition capitale est très bien remplie à Londres, où il est extrêmement rare qu'un train laisse des voyageurs faute de places. A cet effet, les trains étant invariables, les guichets d'accès aux quais sont fermés au moment nécessaire et les survenants remis au train suivant, c'est-à-dire à 3 ou 5 minutes.

CONDITIONS FINANCIÈRES D'EXÉCUTION

Les conditions financières dans lesquelles un premier réseau de chemin de fer Métropolitain, d'abord, et ses extensions, ensuite, peuvent et doivent être exécutées, ont été l'objet de nombreuses controverses et de préoccupations sérieuses.

On s'est souvent étonné et bien des personnes s'étonnent encore de la confiance, depuis longtemps persistante, du Conseil municipal de Paris, dans l'exécution du premier réseau sans subvention, ni garantie d'intérêt.

On oublie trop que, dans un travail de cette nature, la libre et gratuite disposition du sol et du sous-sol de notre voie publique élimine la plus grosse cause de dépense, qui est intervenue dans le prix de revient des chemins intérieurs construits dans d'autres capitales et notamment dans celui du chemin de fer souterrain de Londres. Pour celui-ci, le prix de revient par kilomètre a été à l'origine de 11,500,000 francs, les reventes de terrains et de maisons l'ont réduit à 8,800,000 dont 5,900,000 francs encore, pour terrains et indemnités. Il n'est resté que 2,900,000 fr. pour l'exécution de tous les travaux y compris les détournements et règlements d'égouts, et encore ce prix de 2,900,000 francs ayant été payé en actions, au-dessous du pair, ont été plus largement réduits, que si les dépenses eussent été payées en espèces et comptant.

Les constructeurs du réseau métropolitain de Londres n'ont pu profiter d'aucune partie de la voie publique, ni

dessus ni dessous. S'ils avaient eu à leur disposition les facilités et la gratuité dont jouira le Métropolitain de Paris, si en même temps et comme conséquence de cette gratuité ils avaient eu dès l'origine le crédit nécessaire, ils n'auraient pas dépassé une dépense de 2,000,000 de francs par kilomètre pour un réseau dont le revenu net a été en 1881 de 280,000 francs par kilomètre.

Si d'autre part on compare le trafic du Métropolitain de Londres qui, en 1881, atteignait 1,767,000 voyageurs par kilomètre, et qui, d'après la progression constante observée, doit arriver actuellement à plus de 2,000,000, si, dis-je, on compare ce mouvement avec le trafic certain du chemin parisien, toute incertitude disparaît quant au revenu.

En effet, à égalité de parcours, notre chemin desservira une population qui est quatre fois plus dense que celle du réseau londonien, et dont les déplacements sont relativement beaucoup plus répétés que ceux du public anglais.

A Londres, le nombre moyen d'habitants par maison est de 7 h. 20. A Paris, il atteint 30 habitants. Aussi, dans Paris, le chemin de fer sera étroitement en contact avec la presque totalité de la population, tandis qu'à Londres, il n'en intéresse pas plus d'un cinquième.

A Londres, les ateliers sont concentrés dans des quartiers déterminés et retirés du centre. Les ouvriers vivent dans les environs et usent peu du chemin de fer. A Paris, l'atelier est un peu partout et le déplacement de la population ouvrière est journalier.

A Londres, le dimanche la circulation des chemin de fer est presque interrompue. A Paris, aussitôt que le soleil paraît, tout le monde sort et veut se porter au loin ; tous les moyens de transport deviennent insuffisants. Les dé-

placements du dimanche à l'aller et retour dépasseront 30 millions par an.

On doit donc considérer que sur le premier réseau réduit aux lignes principales indiquées dans l'avis du Conseil général des ponts et chaussées, le mouvement atteindra immédiatement deux millions et demi de voyageurs par an, par kilomètre, pour les dépasser bientôt. Cette évaluation ne pourra pas paraître exagérée si l'on considère que dès aujourd'hui, les lignes d'omnibus ou tramways, Madeleine-Bastille et Montrouge-Est et Chapelle-square Monge transportent, la première trois millions et demi de voyageurs, les secondes réunies près de trois millions. Et combien n'en laissent-elles pas en route?

L'incertitude ne doit pas plus exister quant au prix de la construction que sur le trafic.

L'estimation du premier réseau se subdivise comme il suit :

	mètres	francs
De Puteaux au Chemin de Lyon	15.970	55.000.000
De Bourdon à l'Étoile.	11.050	42.000.000
Transversale Nord-Sud.	10.520	46.000.000
Ensemble	37.540	143.000.000

Soit un prix moyen de 3,810,000 francs par kilomètre.

Ces estimations sont extraites des devis du projet soumis aux enquêtes et dressés par les demandeurs en concession. Elles comprennent des expropriations jusqu'à concurrence de 12,000,000 environ, pour les achats qu'il y aura à faire, en dehors des voies et terrains municipaux, pour l'installation des gares, stations et ateliers.

Elle ont été comparées à celles du réseau projeté par les ingénieurs du service municipal et dont les devis

montaient pour 34 kil. 880 à 185,900,000 francs, soit à 5,329,000 francs par kilomètre. En s'arrêtant à ce simple rapprochement, il est évident que l'on doit conclure à une insuffisance des devis nouveaux. Mais, si on analyse les détails, on trouve dans le projet et les devis des ingénieurs municipaux des expropriations montant à 62,452,000 francs, soit en moyenne 1,790,000 francs par kilomètre. Il ne reste pour les travaux que 3,539,000 fr. Si l'on poursuit l'analyse, on voit encore que le projet ancien est presque entièrement en souterrain, tandis que dans le nouveau 15 kilomètres sur 37 kil. 540 seront exécutés à ciel ouvert, soit en tranchée, soit en viaduc à un prix qui variera de 1,200,000 francs à 1,800,000 fr. par kilomètre. Il reste donc pour les 22 kil 540 à exécuter en souterrain une bien large marge pour les travaux supplémentaires.

Si, d'autre part, je compare les prix d'estimation du Métropolitain en tunnel et tranchée couverte, à ceux que coûtent les égouts de Paris, dont les sections se rapprochent le plus de la sienne, je trouve que le chiffre de 1,500 francs et 1,800 francs porté par mètre courant, pour le chemin de fer, représente un prix du mètre carré de 30 à 36 francs, tandis que les prix les plus récents des grands égouts ne dépassent par 20 à 25 francs par mètre carré de section ; ces prix profitant dans les adjudications de plus de 25 pour 100 de rabais.

Rien ne peut donc faire craindre, dans l'exécution des parties du chemin en tunnel, que les estimations soient dépassées.

C'est pour ces raisons scrupuleusement vérifiées, que j'ai toujours énergiquement soutenu devant le Conseil municipal et devant le Conseil général, que le chemin de fer Métropolitain parisien devait être, en ce qui concerne

le premier réseau, concédé *sans subvention, ni garantie d'intérêt*, et qu'en outre l'excédent de son produit net, au delà d'un revenu déterminé, devait être employé pour assurer l'exécution des extensions et développements, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur.

Il est certain que si l'on s'écarte du programme du Conseil municipal, limitant très strictement les variations du tracé dans les voies publiques suffisantes et disponibles, on se lance dans l'inconnu des dépenses. Mais en s'imposant avec fermeté la détermination de ne sortir de la voie publique que devant une absolue nécessité ou un intérêt de force majeure, on reste dans des conditions financières aussi certaines quant à la dépense qu'assurées quant au mouvement de voyageurs.

Pour les extensions, tant intérieures qu'extérieures du premier réseau, les conditions pourront ne plus être aussi favorables, sinon pour la construction, au moins pour le trafic qui va en diminuant en s'éloignant du centre. C'est pour cette raison, qu'après avoir assuré un large bénéfice aux capitaux consacrés au premier réseau, il est convenable d'employer le surplus à garantir et à couvrir ceux qui seront employés pour le second réseau. Mais, pour celui-ci, chaque extension ou embranchement devant donner satisfaction à un intérêt spécial de quartier ou d'arrondissement, les conditions d'exécution devront être proportionnées.

Ces raisons développées par mon collègue Vauthier et par moi dans la Commission spéciale et dans le Conseil ont fait adopter le principe du déversoir, également admis par le Conseil des ponts et par le Ministère des travaux publics. La limite de 7 0/0 du capital actions avant le fonctionnement du déversoir nous a paru un encouragement très suffisant à donner aux premiers souscrip-

teurs. Cette limite a été acceptée par les demandeurs en concession et approuvée par les Conseils. Je suis convaincu qu'elle sera atteinte.

Mais pour que le revenu du premier réseau soit assuré et pour qu'il serve à préparer en outre les extensions nécessaires il faut que les tarifs soient convenablement combinés.

En principe général, il faut proclamer très nettement que les tarifs doivent être rémunérateurs. Le public qui paie y est tout aussi intéressé que l'actionnaire qui a placé ses épargnes dans l'entreprise.

Les tarifs insuffisants amènent, comme conséquence inévitable, les services mauvais et insuffisants ; le public paie mal sa place au transporteur, il paie le double en temps perdu. Nous en voyons un exemple frappant dans les tramways extérieurs de Paris, qui succombent sous le poids de tarifs insensés. Depuis plusieurs années l'attention des Conseils municipaux de la banlieue et du Conseil général de la Seine a été appelée sur cette insuffisance de tarifs. La crainte de l'impopularité a empêché les élus d'agir quand il le fallait ; les électeurs en ont ressenti et en ressentiront encore plus les résultats.

Les mêmes fautes ne doivent pas être commises dans la fixation des tarifs du chemin de fer Métropolitain.

Les conditions relativement favorables, tant pour la construction que pour le trafic, dans lesquelles il peut être exécuté, rendent possibles des tarifs inférieurs à ceux qui sont payés dans d'autres capitales, mais il faut savoir arrêter à temps l'abaissement des prix si l'on ne veut pas aboutir inévitablement à la compensation de l'insuffisance des tarifs par la subvention, c'est-à-dire par l'impôt qui répartit *sur tous* le prix du transport de *quelques-uns*.

Lors donc que l'on veut imposer à l'entreprise des tarifs insuffisants, comme celui de 15 centimes en moyenne, soutenu par un membre de la commission spéciale du Conseil municipal, c'est qu'on veut rendre l'affaire impossible ou la livrer aux aventuriers, deux alternatives également contraires à l'intérêt public.

Cherchons donc, par des exemples connus, les conditions justes et nécessaires pour assurer un bon service.

Une première question se pose : celle de savoir si, pour un réseau déterminé, il convient d'établir un tarif fixe ou un tarif proportionnel.

Si, à cet égard, on consulte les précédents, on trouve à Londres, comme à Paris et à Berlin, le prix proportionnel à la distance, appliqué sans exception sur les chemins de fer.

A Paris le système du prix fixe a été mis en pratique pour les Omnibus depuis le traité passé par la Ville avec la Compagnie en 1860. — A l'origine, le prix fixé a été très onéreux pour le public et très rémunérateur pour la Compagnie. Les bonnes lignes rapportaient gros; les mauvaises étaient peu fréquentées, elles perdaient, mais peu en raison du petit nombre de voitures. — Mais depuis, le prix des salaires du personnel, celui des chevaux et de leur consommation, ont largement augmenté pendant que les demandes incessantes de la population, traduites par des représentants élus, tendaient à l'exécution stricte des traités. Dans ces conditions, la perte sur les mauvaises lignes est arrivée à dépasser le bénéfice des bonnes et si la Compagnie des Omnibus n'avait pas eu pour la sauver les lignes de tramways qui lui ont été presque imposées à l'origine, elle serait depuis longtemps disparue.

Voilà pour l'entreprise ; pour le public le résultat est

pire, car en 20 ans on a fait payer en moyenne chaque année à au moins 50 millions de voyageurs 0 fr. 10 c. de plus qu'ils n'auraient dû en raison des services rendus. — En même temps on privait l'entreprise d'un nombre énorme de 0 fr. 10 c. et de 0 fr. 20 c. qu'elle aurait perçus de voyageurs laissés à pied et qui auraient pris ses voitures sans le tarif fixe de 0 fr. 30 c.

C'est pour cette raison que j'ai soutenu et que je soutiens le système du tarif proportionnel, sans m'inquiéter de mettre d'accord le Métropolitain avec la tarification actuelle des omnibus et tramways que je considère comme devant inévitablement disparaître à très bref délai.

D'ailleurs les résultats sont tangibles pour quiconque a voyagé et observé.

Le service des omnibus et tramways dans Paris, malgré la beauté du matériel, malgré l'excellence de la cavalerie et le zèle du personnel est d'une infériorité absolument notoire, si on le compare non seulement à celui que l'on trouve dans d'autres capitales, mais aussi à celui de beaucoup de villes de province.

En général, on voit partout ailleurs qu'à Paris les places offertes à chaque heure, à chaque instant de la journée en proportion des besoins. Ici, c'est le contraire. Le caractère propre du tramway ou de l'omnibus parisien est d'être complet, quand on veut y monter, et vide, quand on n'en a que faire.

La vérité pour tous est que le prix soit proportionné aux parcours dans une limite et une forme convenables.

C'est ce qui a lieu à Londres sur le chemin Métropolitain et sur les innombrables lignes de banlieue qui le complètent, ou lui font concurrence.

Cela a lieu à Paris pour les chemins de fer de ceinture, d'Auteuil et de Vincennes, à Berlin pour le chemin de fer intérieur central.

Sur chacun de ces chemins la combinaison des prix et des distances moyennes parcourues donne un produit moyen par voyageur qui ressort pour Londres à 0 fr. 27; pour le chemin de fer de Ceinture de Paris à 0 fr. 30; pour celui de Berlin à 0 fr. 43 en 2me classe et 0 fr. 31 en 3me classe.

Je laisserai de côté le chemin de Ceinture et le chemin Berlinois dont le trafic, jusqu'à présent ne peut pas être comparé avec celui de notre Métropolitain et je ne m'arrêterai qu'au produit des voyageurs de Londres qui est de 0 fr. 27. Ce prix est une moyenne de tarifs allant suivant classes et distances depuis 0 fr. 10 à 1 fr. 25, soit de un penny à un shilling. Sur aucun de ces chemins, il n'existe de prix *de correspondance*.

Il y a des ententes avec des services en prolongements pour accorder des réductions sur l'ensemble des parcours et pour donner des billets communs. Mais ces ententes n'ont d'effet que pour ceux qui en ont besoin et non pour d'autres. Tant que le voyageur reste sur le réseau métropolitain, il paie le plein tarif. La distance moyenne par courue et la classe des places occupées donnent un résultat final de 0 fr. 27 par voyageur.

A Paris, ce tarif moyen, quoique la distance moyenne parcourue doive être sensiblement égale, peut être abaissé en raison de la différence de prix d'établissement.

J'estime que les tarifs doivent être combinés, pour le premier réseau, de manière à donner un produit net moyen de 25 centimes par voyageur pendant les premières années de l'exploitation, pour descendre progressivement à 20 centimes. Ces prix moyens résulteraient de

prix variant suivant classe et distance, depuis 10 centimes à 60 centimes.

Pour un produit moyen de 25 centimes, les tarifs suivants me paraissent nécessaires :

Entre 2 stations,	3e, 0 10,	2e, 0 20,	1re, 0 30
— 4 —	— 0 15,	— 0 25,	— 0 40
— 6 —	— 0 20,	— 0 30,	— 0 50
Au delà,	— 0 25,	— 0 40,	— 0 60

Pour un produit de 20 centimes en moyenne, ces tarifs deviendraient :

Entre 2 stations,	3e, 0 10,	2e, 0 15,	1re, 0 30
— 4 —	— 0 15,	— 0 20,	— 0 40
— 6 et au delà,	— 0 20,	— 0 30,	— 0 50

Dans ces combinaisons, les prix qui dépassent ceux de 15 centimes et 30 centimes, des omnibus, correspondant aux 3e et 2e classes du chemin de fer, permettront, par compensation, de donner des places à 10 centimes et à 20 centimes qui n'existent pas aujourd'hui, au grand détriment du public et des transporteurs.

Le chemin de fer Métropolitain doit offrir aux ouvriers se rendant, ou revenant de leur atelier, des avantages spéciaux.

Dans ce but le Conseil municipal, dans son projet de cahier des charges, a stipulé que dans les premières heures, c'est-à-dire à 5 heures du matin en été et à 6 heures en hiver, il serait délivré des billets à moitié prix d'aller et retour. Cette disposition, qu'on retrouve également sur les chemins anglais, n'a donné en général que d'assez maigres résultats, parce qu'étant souvent excessive dans ses termes, elle a été peu facilitée quant à l'application.

Ici, comme en toute circonstance, si on exige d'une entreprise un service onéreux, elle le fera mal, elle l'éludera ou se ruinera.

Dans le système de tarifs fixes, quelle que soit la distance, l'application du prix matinal d'aller et retour donnerait 0 fr. 15 centimes pour toute distance. Ce prix ne couvre pas les frais d'exploitation et par cela seul je le considère comme inapplicable. Je crois que pour la simple occupation d'une place, il est nécessaire de fixer un tarif de 0 fr. 10 centimes, soit pour l'aller et retour qui donnent lieu à deux occupations 0 fr. 20 centimes.

Il me paraît incontestable que la faculté d'aller et venir de domicile à l'atelier pour quatre sous sera reçue par les ouvriers comme un immense bienfait. Il faut, en rendant le tarif au moins rémunérateur, en assurer la réelle application.

Toutefois il faut en fixant les tarifs généraux à appliquer ne pas perdre de vue ce tarif spécial réduit, qui oblige à faire porter sur les premiers toute la charge des capitaux.

J'ai grandement à cœur l'application sérieuse et effective du tarif réduit, c'est pourquoi j'insiste sur la nécessité de la rendre possible, en évitant qu'elle constitue une perte. C'est parce qu'on n'a pas voulu se convaincre de cette nécessité que toutes les stipulations contraires, introduites dans les conditions de concessions, sont restées lettre morte, aussi bien en Angleterre qu'en France ; aussi bien sur les omnibus et tramways que sur les chemins de fer.

La Commission municipale, sur ma proposition, a supprimé la qualification de *tarifs pour les ouvriers*, antérieurement appliquée aux tarifs matinaux. Cette qualification est pleine d'inconvénients moraux et matériels, elle n'a

aucun avantage sérieux. Le Conseil a confirmé la résolution de la Commission, j'espère qu'elle sera également adoptée par les pouvoirs publics. Tous les voyageurs matinaux en profiteront sans distinction; mais il est bien évident que tous ou presque tous seront des travailleurs auxquels il n'y aura pas lieu de demander leur livret.

RAPPORTS AVEC LA BANLIEUE DE PARIS

J'ai considéré jusqu'ici le Chemin de fer Métropolitain parisien comme une affaire purement urbaine. Notre organisation municipale, administrative et politique impose ce point de vue restreint. Les conditions topographiques ne le rendent pas moins nécessaire, au point de vue de l'exécution.

Le fait matériel de l'existence d'une enceinte fortifiée occupant une large zone de terrain, inutilisant pour la construction une zone plus large encore ; le fait administratif et financier de l'octroi, sont les deux causes capitales qui amènent une différence très grande d'intérêts d'un côté à l'autre de la ligne d'enceinte.

La continuité est rompue matériellement en même temps qu'administrativement. Si on en excepte les grandes routes nationales tracées avant la construction de l'enceinte, il n'y a plus d'analogie ni même de rapports entre la largeur ni la direction des voies publiques en deçà et au delà des fortifications. On s'est accoutumé à considérer celle-ci comme un fait immuable; on s'est arrangé en conséquence en dedans comme en dehors.

Il suit de cette situation qu'en sortant de Paris, pour s'étendre dans la banlieue, le Chemin de fer Métropolitain se trouvera dans des conditions toutes différentes. Le plus souvent il ne rencontrera pas de voies publiques suffisantes pour le recevoir, soit en dessus, soit en dessous ; il devra donc recourir à l'expropriation pour s'ins-

taller, d'où aggravation de dépenses. D'autre part, traversant des populations beaucoup moins denses, il ne pourra réaliser que des produits restreints et même insuffisants.

Il s'en suit que le service de banlieue ne doit être abordé pour le Métropolitain qu'avec prudence et circonspection. — Il ne faut pas sacrifier le principal à l'accessoire. On s'y exposerait infailliblement si on se livrait aux exigences inconsidérées de la banlieue et plus encore à celles de ses représentants toujours disposés à les soutenir, sans considération des difficultés.

Le Conseil général de la Seine a invité l'administration à procéder d'urgence à l'étude du réseau desservant, sur la rive droite de la Seine, les communes de Boulogne, Neuilly, Levallois-Perret, Clichy, St-Ouen, St-Denis, Aubervilliers, Pantin, Noisy-le-Sec, Romainville, les Lilas, Bagnolet, Montreuil, Vincennes, Fontenay-sous-Bois, Nogent, St-Maurice, Charenton, St-Maur et Maisons-Alfort; sur la rive gauche, les communes de Vitry, Ivry, Gentilly, Arcueil, Bagneux et Fontenay, Montrouge, Vanves, Issy et les Moulineaux.

Le Conseil a demandé en outre que la Compagnie de l'Ouest soit mise en demeure de construire la ligne des Invalides à Puteaux par les Moulineaux, dont elle est concessionnaire, ou que la concession lui soit retirée.

Ce réseau serait relié au Métropolitain par six branches sur la rive droite et par trois sur la rive gauche. Il serait en outre raccordé avec toutes les grandes lignes, ainsi qu'avec celle de Vincennes.

Par le nom et l'importance des communes desservies, il est facile de comprendre que ce réseau suburbain aurait à faire un service mixte de marchandises et de voyageurs très considérable. Ce trafic a été estimé à 140,000 francs par kilomètre; la dépense d'établissement à 800,000 fr.

Ces évaluations datent déjà de quelques années et avec les transformations rapides qui s'opèrent dans le département de la Seine, et le prix croissant des expropriations, il faudrait probablement estimer le kilomètre à 1,000,000 de francs, et l'ensemble, de 70 à 75 millions. Il n'est pas probable que l'affaire puisse être entreprise sans une intervention sérieuse du département dont les intérêts la justifieraient pleinement d'ailleurs. Le concours de l'Etat serait également justifié en raison du service commercial et industriel de ce réseau.

L'ensemble du Métropolitain parisien avec ses extensions urbaines et suburbaines, atteindra, d'après ces projets et avec le temps, un développement de 140 kilomètres environ ; il apportera dans les conditions de la vie privée et dans la puissance industrielle de Paris et de ses agglomérations extérieures, des améliorations devenues chaque jour plus urgentes, en présence de la difficulté croissante de la lutte industrielle et commerciale.

Comme pour toute entreprise qui vient à son temps, le succès du Métropolitain paraîtra assuré à tous ceux qui, témoins de l'immense force de production et de consommation de notre laborieuse population et de son accroissement incessant, ont comme moi confiance et foi dans son avenir.

C'est pour assurer ce succès dans la limite que mes avis pouvaient atteindre, que je me suis efforcé, dans les Conseils dont j'ai eu l'honneur de faire partie, de recommander toujours les solutions les plus économiques, quant aux tracés et aux modes d'exécution, ainsi que les conditions pratiques de rémunération des capitaux.

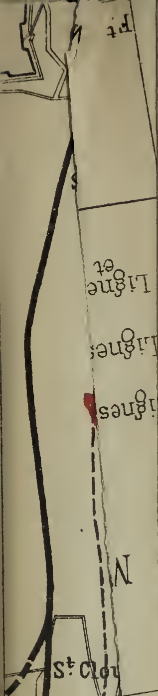
J'ai été assez heureux pour faire partager ma conviction au Conseil municipal de Paris. L'entreprise qui va se

développer sous la direction et le contrôle de l'État peut être abordée avec confiance et sécurité dans ses résultats, car elle est limitée en deçà même de ce que je pensais nécessaire. Il est question de diviser le premier réseau en sections de première et de seconde urgence et de n'avancer pour les dernières qu'après avoir vu marcher la première. Je crois cette prudence excessive. Mais enfin, si réellement l'état de la place l'exige, passons-en par là et avançons. Depuis trop longtemps Paris est en retard.

Paris, le 25 mars 1884.

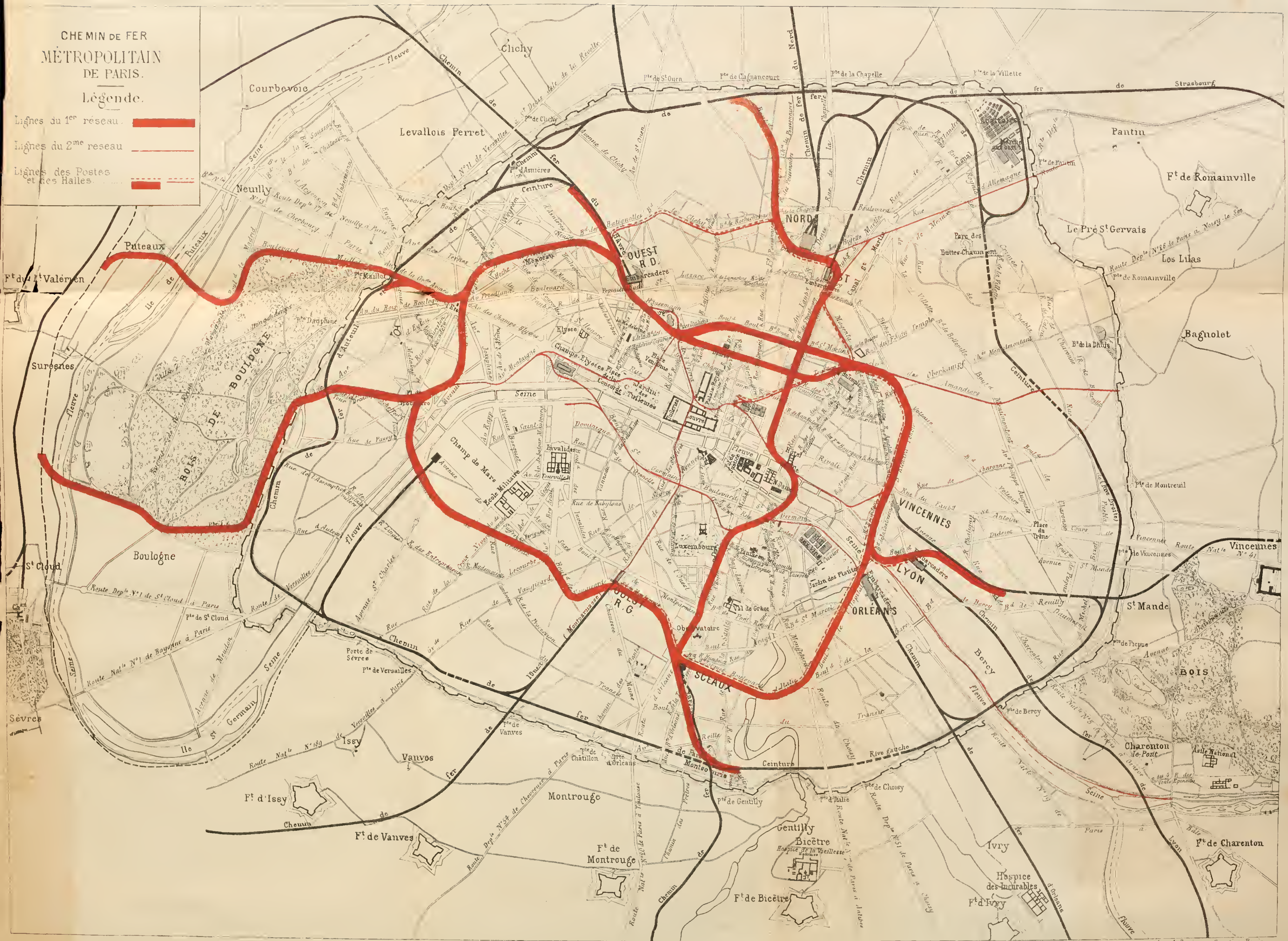
E. DELIGNY.

IMPRIMERIE CENTRALE DES CHEMINS DE FER. — IMPRIMERIE CHAIX.
RUE BERGÈRE, 20, PARIS. — 6524-4.



Sèvres
Rue Mouffetard
Bd St Marcel
ORLEANS
Boul. de la
Italie
Route de Choisy
Transit
du
Rive ga
ture
Pte de Cl
Pte d'Italie
Route Nat.le No 7 de Paris à Antibes
Route Dép
Gentilly
Bicêtre
Hospice de la Vieillesse
Hommes
tre
Pte de Picpus
Avenue
BOIS
Charenton
le Pont
Asile National
fer de Paris à Genève de Lyon
R. des 4 Vents
R. des Epinettes
Seine
Paris à Bâle
Ft de Charenton
Fleuve

Aut. A Broise et Courtier, Paris.


CHEMIN DE FER
MÉTROPOLITAIN
DE PARIS.
Légende.
Lignes du 1er réseau
Lignes du 2me reseau
Lignes des Postes et des Halles
Clichy
Courbevoie
Levallois Perret
Neuilly
Puteaux
Ft du Mt Valérien
Surênes
BOIS DE BOULOGNE
Boulogne
St Cloud
Sèvres
Issy
Vanves
Ft d'Issy
Ft de Vanves
Montrouge
Ft de Montrouge
Gentilly
Bicêtre
Ft de Bicêtre
Ivry
Ft d'Ivry
Hospice des Incurables
Charenton le-Pont
Asile National
Ft de Charenton
St Mandé
BOIS
Vincennes
Bagnolet
Les Lilas
Le Pré St Gervais
Ft de Romainville
Pantin
Strasbourg
NORD
EST
OUEST R.D.
OUEST R.G.
VINCENNES
LYON
ORLEANS
SCEAUX
Champ de Mars
Ecole Militaire
Invalides
Louvre
Tuileries
Palais Royal
Luxembourg
Panthéon
Jardin des Plantes
Val de Grâce
Observatoire
Parc des Buttes-Chaumont
Place du Trône
Seine
Chemin de fer de Ceinture
Pte de St Ouen
Pte de Clignancourt
Pte de la Chapelle
Pte de la Villette
Pte de Pantin
Pte de Romainville
Pte de Montreuil
Pte de Vincennes
Pte de Picpus
Pte de Bercy
Pte de Choisy
Pte d'Italie
Pte de Gentilly
Pte d'Orléans
Pte de Châtillon
Pte de Vanves
Pte de Versailles
Porte de Sèvres
Pte de St Cloud
Pte Dauphine
Pte de Clichy
Aut. A. Broise et Courtier, Paris.


3 0112 061933260